

**PENGARUH EKSTRAK DAUN KELOR SEBAGAI PRIMING ORGANIK TERHADAP VIABILITAS BENIH DAN VIGOR BIBIT JAGUNG (*Zea mays L.*)**

*Effect of Moringa Leaf Extract as Organic Priming on Seed Viability and Vigor of Corn Seeds (*Zea mays L.*)*

Andi Sabtiana Indriaty<sup>1</sup>, Suraedah Alimuddin<sup>2</sup> Abdullah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Faperta UMI, Makassar

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi Universitas Muslim Indonesia email: [andhisabtiana@gmail.com](mailto:andhisabtiana@gmail.com)  
[suraedah.alimuddin@yahoo.co.id](mailto:suraedah.alimuddin@yahoo.co.id) [Abdullah.abdullah@umi.ac.id](mailto:Abdullah.abdullah@umi.ac.id)

**ABSTRACT**

*Effect of Moringa Leaf Extract as Organic Priming on Seed Viability and Vigor of Corn Seeds (*Zea mays L.*) under the guidance of Dr.Ir. Suraedah Alimuddin M.S and Dr.Ir. Abdullah M.Si. This study aimed to determine the effect of Moringa leaf extract concentration and duration of immersion of seeds as organic priming on viability and maize seed growth. This research was conducted at the Laboratory of Biotechnology and Crop Production, Faculty of Agriculture, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, starting on September 5, 2020 until November 5, 2020. The study used a two-factorial completely randomized design (CRD) with three replications. The first factor, the concentration of Moringa leaf extract (0%,3%,6%,9%,12%) and immersion time (Priming) (8 hours, 12 hours, 16 hours). Observation parameters were germination, growth uniformity, growth speed, seedling height, seedling root length and dry weight of normal sprouts. The results of the F test on the analysis of variance showed that the concentration of Moringa leaf extract as organic priming had no significant effect on all observed parameters except for the length of the corn seed root. The results of the BNT test at 0.05 level showed that soaking Moringa leaf extract as organic priming produced the best root length at a concentration of 12% with a soaking time of 8 hours. Meanwhile, the duration of seed soaking (priming) had a significant effect on seed viability (germination rate and growth speed) and had no significant effect on corn seed vigor (growth uniformity, seedling height and normal germination dry weight (BKKN)). The results of the BNT test at 0.05 level showed that the treatment of soaking Moringa leaf extract for 12 hours gave the best results on germination and seed growth speed, namely 90.93% and 3.79%/etmal, respectively. There is a treatment interaction between the concentration of Moringa leaf extract and the duration of soaking the seeds on the root length of the maize seeds. The interaction between 12% Moringa leaf extract concentration treatment with 8 hours soaking time was significantly different from the 12% Moringa leaf extract concentration with 16 hours soaking time, but not significantly different at 12 hours soaking.*

**Keywords:** Priming; Moringa Leaf Extract; Corn Seed Viability and Vigor

**PENDAHULUAN**

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu bahan pangan yang penting di Indonesia karena jagung merupakan sumber karbohidrat kedua setelah beras. Pada beberapa daerah di Indonesia jagung dijadikan sebagai bahan pangan utama. Disamping itu, jagung juga merupakan bahan baku industri dan pakan ternak (Bakhri, 2007). Pada tahun 2020 produksi jagung diperkirakan mencapai 21,53 juta

ton atau tumbuh sekitar 5% dibandingkan dengan produksi jagung pada tahun 2019 (20,5 juta ton) (Ditjen PKH, 2020).

Dari Data Statistik Kementerian Pertanian (2018) proyeksi jagung untuk konsumsi langsung pada tahun 2016, 2017 dan 2018 masing-masing diramalkan sebesar 425 ribu ton, 412 ribu ton dan 400 ribu ton. Selain jumlah konsumsi jagung yang tinggi, kebutuhan jagung sebagai bahan dasar industry juga mengalami

peningkatan. Kebutuhan jagung sebagai bahan industry dua kali lebih banyak dibandingkan fungsinya sebagai bahan pangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk menjaga produksi jagung nasional agar tetap stabil. Produksi benih jagung di lapang selalu berkaitan dengan sistem budidaya dan penggunaan benih bermutu (Cahyani dan Dwi, 2020). Benih bermutu adalah benih yang memiliki tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi.

Benih bermutu mencakup mutu genetis, yaitu penampilan benih murni dari varietas tertentu yang menunjukkan identitas genetis dari tanaman induknya, mutu fisiologis yaitu kemampuan daya hidup (viabilitas) benih yang mencakup daya kecambah dan kekuatan tumbuh benih dan mutu fisik benih yaitu penampilan benih secara prima yang dilihat secara fisik seperti ukuran homogen, bersih dari campuran, bebas dari hama dan penyakit (Anonim<sup>3</sup>, 2010).

Benih berangsur-angsur akan mengalami kemunduran pada saat penyimpanan benih dari waktu ke waktu yang berakibat pada perubahan fisiologis benih. Peristiwa penurunan kondosi benih ini disebut deteriorasi. Kemunduran benih atau deteriorasi merupakan proses penurunan mutu secara berangsur-angsur dan kumulatif serta tidak dapat balik (*irreversible*) akibat perubahan fisiologis yang disebabkan oleh faktor dalam. Proses penuaan atau mundurnya vigor secara fisiologis ditandai dengan penurunan daya berkecambah, peningkatan jumlah kecambah abnormal, penurunan pemunculan kecambah di lapangan (*field emergence*), terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman, meningkatnya kepekaan terhadap lingkungan yang ekstrim yang akhirnya dapat menurunkan produksi tanaman. Kemunduran suatu benih dapat

diterangkan sebagai turunya kualitas atau viabilitas benih yang mengakibatkan rendahnya vigor dan jeleknya pertumbuhan tanaman serta produksinya (Fauziah dan Ramlah, 2011).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi deteriorasi benih adalah dengan pemberian senyawa antioksidan. Pemberian senyawa antioksidan kedalam benih dapat dilakukan dengan metode priming. Priming merupakan suatu perlakuan pada benih baik sebelum tanam ataupun suatu teknik yang digunakan untuk meningkatkan perkecambahan dan performansi/vigor dalam spektrum yang luas. Pada metode priming dapat diberikan perlakuan dengan bahan kimia ataupun penggunaan ekstrak bahan tertentu untuk meningkatkan vigor tanaman berupa larutan garam yang memiliki potensial osmotik rendah seperti PEG (*Polyethylene glikol*), KNO<sub>3</sub> (Kalium Nitrat), K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> (Tripotassium Fosfat), MgSO<sub>4</sub> (Magnesium sulfat), gliserol dan mannitol (Balitkabi, 2014). Selain itu, dapat menggunakan priming berbahan organik dengan penggunaan ekstrak bahan tertentu diantaranya adalah ekstrak tomat, ekstrak pisang, air kelapa muda dan ekstrak daun kelor (EDK) yang cukup banyak menarik perhatian (Foidl *et al.*, 2001).

Ekstrak daun kelor dapat diaplikasikan sebagai priming benih. Beberapa diantara penelitian yang telah dilakukan menunjukkan potensi EDK dalam meningkatkan viabilitas benih tanaman gandum pada pertumbuhan dan produktivitas pada penuaan benih gandum. ketahanan tanaman terhadap kekeringan, salinitas dan termasuk produktivitas tanaman (Rehman, *et al.*, 2017). Pengaplikasian ekstrak daun kelor pada bagian daun tanaman juga telah dilaporkan sebagai agen promosi pertumbuhan

tanaman unggul dalam melon, kacang tanah, jagung, sorgum, bawang merah dan tebu (Foidl *et al.*, 2001).

Hasil penelitian yang dikemukakan oleh Iqbal (2015) mengungkapkan bahwa priming benih dengan ekstrak daun kelor 5% yang direndam selama 12 jam mampu meningkatkan perkecambahan tanaman kedelai sebesar 86% dan EDK 2% yang direndam selama 12 jam sekitar 79,5%. Perkecambahan benih jauh lebih tinggi pada konsentrasi EDK 5% disebabkan oleh adanya kandungan zeatin pada ekstrak daun kelor yang merupakan regulator pertumbuhan tanaman alami dan berbagai nutrisi lain yang ada dalam ekstrak daun kelor. Selain itu, penggunaan EDK pada benih lada konsentrasi 4% dengan lama perendaman 6 jam mampu merangsang laju perkecambahan benih, persentase perkecambahan dan pengaplikasinya pada daun tanaman mampu menghasilkan bibit yang kuat dan sehat (Hala *et al.*, 2017).

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor dengan konsentrasi dan lama perendaman sebagai priming terhadap viabilitas dan pertumbuhan pada tanaman jagung.

### Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi EDK sebagai priming organik terhadap viabilitas benih dan pertumbuhan bibit tanaman jagung.
2. Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman benih dalam larutan EDK terhadap viabilitas benih dan pertumbuhan bibit tanaman jagung.
3. Untuk mengetahui interaksi antara pengaruh konsentrasi ekstrak daun kelor sebagai priming organik dan lama

perendaman benih terhadap viabilitas benih dan pertumbuhan bibit jagung.

### Hipotesis

1. Konsentrasi ekstrak daun kelor yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap viabilitas benih dan pertumbuhan bibit jagung.
2. Lama perendaman benih yang berbeda akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap viabilitas benih dan pertumbuhan bibit jagung
3. Interaksi antara konsentrasi ekstrak daun kelor dan lama perendaman benih yang berbeda akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap viabilitas benih dan pertumbuhan bibit jagung.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia, Makassar yang dimulai pada 5 September 2020 sampai dengan 5 November 2020.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung NASA 29 yang telah mengalami masa simpan selama 6 bulan, ekstrak daun kelor (EDK), kertas buram, pasir, aquades, plastik transparan, karet, label, air. Adapun alat yang digunakan yaitu germinator, aerator, baki perkecambahan, gelas ukur, pengaduk, bak perendam kertas, gelas plastik, blender, saringan (kain kasa), lap kain dan alat tulis menulis.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu: Faktor pertama adalah Konsentrasi EDK yang terdiri atas lima taraf yaitu K0 : 0% (Air), K1 : 3%, K2 : 6%, K3 = 9% dan K4 = 12%.

Faktor Kedua adalah lama perendaman benih yang terdiri atas tiga taraf yaitu: P0 : 8 jam, P1 : 12 jam dan P2 : 16 jam. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 45 unit percobaan. Kombinasi Perlakuan Ekstrak Daun Kelor dan Lama perendaman pada benih jagung. Bila uji F menunjukkan pengaruh yang nyata, maka untuk menguji nilai tengah antar perlakuan dilanjutkan dengan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf uji 0,05

## Pelaksanaan Penelitian

### 1. Persiapan Benih

Benih yang digunakan adalah benih jagung varietas jagung NASA 29 yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal) Maros yang telah mengalami penyimpanan sekitar 6 bulan yang dipilih secara acak. Untuk mengetahui perubahan viabilitas dan vigor benih setelah diberikan perlakuan EDK sebagai organik priming, maka dilakukan pengujian awal untuk mengetahui viabilitas awal benih jagung yang digunakan.

### 2. Pembuatan Ekstak Daun Kelor

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan oleh Iqbal (2015), maka proses

pembuatan ekstrak daun kelor dilakukan dengan memilih tunas muda tanaman kelor yang berwarna hijau muda dimana setiap 1 kg daun kelor segar ditambahkan 100 ml air dan dihaluskan dengan blender lalu disaring menggunakan saringan kain untuk mendapatkan sari (ekstrak) daun kelor kental yang akan digunakan sebagai larutan awal. Pada pembuatan larutan konsentrasi yang dibutuhkan, menggunakan volume larutan asal 200 ml dengan tujuan agar benih dapat terendam secara menyeluruh. Untuk mendapatkan konsentrasi larutan perlakuan (3%, 6%, 9% dan 12%) yang akan digunakan yaitu dengan melakukan pengenceran (v/v) konsentrasi EDK dengan rumus (Halimursyadah, 2015):

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

Keterangan :

M1 = konsentrasi larutan asal

M2 = konsentrasi yang akan dibuat

V1 = Volume larutan asal

V2 = Volume larutan yang akan dibuat

Berdasarkan dari rumus pengenceran (v/v) diatas, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Pembuatan Konsentrasi Larutan EDK Yang Akan Digunakan

Larutan	Aquades (ml)	EDK (ml)	Volume Larutan (ml)
3%	194	6	200
6%	188	12	
9%	182	18	
12%	176	24	

### 3. Perendaman Benih

Setelah mendapatkan konsentrasi EDK perlakuan, benih jagung yang telah dibersihkan dari kotoran fisik direndam dalam wadah gelas yang telah dipasang aerator untuk menjaga ketersediaan kadar oksigen yang cukup. Wadah tersebut

disimpan pada suhu ruangan selama 8 jam, 12 jam dan 16 jam. Setelah itu, benih dibilas dengan air agar larutan EDK yang menempel pada permukaan benih dapat tercuci dengan baik, benih dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruangan untuk mencapai kembali berat

awal. Pengamatan untuk setiap unit perlakuan dan parameter digunakan sebanyak 100 benih jagung dengan pengulangan sebanyak 3 kali.

#### 4. Metode Pengujian

Pengujian viabilitas benih jagung menggunakan Metode UKDdp (Uji Kertas Digulung dalam plastik) dan pengujian vigor bibit dilakukan dengan menggunakan metode substrat pasir.

#### Parameter Pengamatan

1. Daya Berkecambah (DB) Daya kecambah ditentukan dengan menghitung jumlah benih yang berkecambah normal selama jangka waktu 7 hari. Benih jagung dianggap normal apabila akar primer pada benih cukup kuat jika tumbuh ditanah atau pasir, dan hipokotil tanaman berada dalam kondisi baik dengan epikotil paling kurang mempunyai satu daun primer dan satu tunas ujung yang sempurna. Pengamatan daya berkecambah dilakukan pada hari ke-5 dan ke-7 yang dinyatakan dalam persen:

$$\text{Daya Berkecambah} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal (Pengamatan I dan II)}}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

2. Keserampakan Tumbuh (Kst) Keserampakan tumbuh benih dihitung dengan menggunakan persentase kecambah normal kuat pada hitungan antara pengamatan I dan II (hari ke-6) yang dihitung dalam persen dengan menggunakan rumus (Lesilolo dkk, 2012):

$$\text{Kst} = \frac{\text{Jumlah kecambah Normal kuat}}{\text{Total Benih yang dianalisis}} \times 100\%$$

3. Kecepatan Tumbuh (Kct), Pengamatan Kecepatan Tumbuh ( $K_{CT}$ ) dapat dihitung berdasarkan jumlah benih yang

berkecambah normal setiap harinya. Pengamatan dilakukan selama 7 hari yang dinyatakan dalam persen dan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kct} = \frac{n_1}{D_1} + \frac{n_2}{D_2} + \frac{n_3}{D_4} + \dots + \frac{n_7}{D_7}$$

Keterangan :

n = persentase kecambah normal setiap pengamatan (%)

D = waktu pengamatan setelah tanam/24 jam (etmal) (Syafuruddin dan Miranda, 2015).

4. Tinggi Bibit. Pengamatan tinggi bibit dilakukan satu kali pada saat 14 HST dengan cara mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang hingga daun terpanjang.

5. Panjang Akar Primer. Pengamatan panjang akar tanaman dilakukan dengan cara membongkar tanaman dari dalam baki pengecambahan dan membersihkan sisa pasir yang menempel pada akar dengan air mengalir dan dikeringkan kemudian akar tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai pada ujung akar.

6. Bobot Kering Kecambah Normal. Bobot kering kecambah diperoleh dari bobot kecambah normal yang tumbuh dibagi dengan jumlah kecambah yang dikecambah. Kecambah yang dinyatakan normal dikeringkan ke dalam oven dengan suhu 60 °C selama 3x24 jam, setelah itu dimasukkan ke dalam desikator selama ± 30 menit lalu setelah dingin ditimbang dan dinyatakan dalam gram. Bobot kering dihitung dengan rumus sebagai berikut (Koes dan Komalasari, 2015):

7.

$$\text{BKKBN} = \frac{\text{Bobot kering kecambah normal pada tiap satuan percobaan}}{\text{Jumlah kecambah yang tumbuh pada tiap satuan percobaan}}$$



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

a) Viabilitas Awal Sebelum Perlakuan Priming Organik.

Berdasarkan pengamatan awal dari benih yang akan digunakan menunjukkan daya berkecambah, keserampakan tumbuh dan kecepatan tumbuh benih jagung sebagaimana disajikan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3. Hasil Pengamatan Viabilitas benih Sebelum Pemberian EDK**

Parameter	Hasil Pengamatan
Daya Berkecambah (DB)	73%
Keserampakan Tumbuh (Kst)	41%
Kecepatan tumbuh (Kct)	3,05%/etmal

Berdasarkan tabel 3 tersebut, bahwa daya kecambah benih awal yaitu 73%, keserampakan tumbuh benih 41% dan kecepatan tumbuh benih yaitu 3,05 %/etmal.

a. Daya berkecambah

Hasil pengamatan daya berkecambah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel

lampiran 1a dan 1b. Sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman benih berpengaruh nyata sedangkan konsentrasi EDK dan interaksinya dengan lama perendaman berpengaruh tidak nyata terhadap daya berkecambah benih jagung.

**Table 4. Daya berkecambah benih jagung (%) pada berbagai konsentrasi dan lama perendaman pada EDK sebagai Priming Organik**

Konsentrasi EDK	Lama Perendaman Benih (Jam)			Rata-rata	NP BNT 0,05
	8	12	16		
0 %	90,00	89,33	87,67	89,00	
3%	85,00	88,33	85,33	86,22	
6%	91,33	90,00	83,33	88,22	3,73
9%	89,00	94,00	84,00	89,00	
12%	86,00	93,00	85,67	88,22	
<b>Rata-rata</b>	88,27 <sup>ab</sup>	90,93 <sup>a</sup>	85,2 <sup>b</sup>		

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b) menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 (uji BNT)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman benih selama 12 jam menunjukkan nilai daya berkecambah 90,93% dan berbeda nyata dengan lama perendaman benih 16 jam (85,2%), namun

berbeda tidak nyata dengan lama perendaman 8 jam (88,27%). Pada perlakuan konsentrasi EDK menunjukkan nilai daya berkecambah benih jagung yang berbeda tidak nyata pada tiap konsentrasi

EDK yang dicobakan, namun demikian adanya kecenderungan terhadap daya berkecambah benih jagung yaitu 94,00% yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

b. Keserampakan Tumbuh

Hasil pengamatan keserampakan tumbuh dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam yang

diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi EDK dan lama perendaman benih serta interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap keserampakan tumbuh benih jagung.

Nilai rata-rata keserampakan tumbuh benih jagung pada berbagai konsentrasi dan lama perendaman ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Rata-rata Keserampakan Tumbuh Benih Jagung pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman EDK Sebagai Priming Organik

Perlakuan		Rata-rata
Konsentrasi EDK (%)	Lama perendaman benih (jam)	Keserampakan Tumbuh (%)
0%	8	52,00
	12	48,33
	16	50,67
3%	8	45,67
	12	45,33
	16	49,00
6%	8	53,00
	12	57,33
	16	48,67
9%	8	51,67
	12	53,67
	16	56,67
12%	8	43,33
	12	64,33
	16	57,33

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata keserampakan tumbuh benih jagung cenderung tertinggi pada konsentrasi 12% EDK dengan lama perendaman 12 jam yaitu 64,33% dan keserampakan tumbuh terendah benih jagung cenderung terjadi pada perlakuan 12% EDK dengan lama perendaman 8 jam yaitu 43,33%.

c. Kecepatan Tumbuh

Hasil pengamatan kecepatan tumbuh dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel lampiran 3a dan 3b. Sidik ragam yang diperoleh menunjukkan bahwa lama perendaman benih berpengaruh nyata sedangkan konsentrasi dan interaksinya dengan lama perendaman benih berpengaruh tidak nyata terhadap kecepatan tumbuh benih jagung.

Tabel 6. Kecepatan tumbuh benih jagung (%/etmal) pada berbagai konsentrasi dan lama perendaman pada EDK sebagai Priming Organik

Konsentrasi EDK	Lama Perendaman (jam)			Rata-rata	NP BNT
	8	12	16		
0 %	3,75	3,72	3,65	3,70	0,15
3%	3,54	3,68	3,56	3,59	
6%	3,81	3,75	3,47	3,67	
9%	3,71	3,92	3,50	3,71	
12%	3,58	3,87	3,56	3,67	
<b>Rata-rata</b>	3,68 <sup>ab</sup>	3,79 <sup>a</sup>	3,55 <sup>b</sup>		

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b) menunjukkan tidak berbeda pada taraf 0,05 (uji BNT)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman benih selama 12 jam menunjukkan nilai kecepatan tumbuh benih yang tertinggi yaitu 3,79 %/etmal. Pada lama perendaman benih selama 8 jam menghasilkan kecepatan tumbuh benih sebesar 3,68%/etmal yang berbeda tidak nyata dengan lama perendaman benih 16 jam dengan kecepatan tumbuh benih 3,55%/etmal, Adapun pada perlakuan konsentrasi EDK menunjukkan kecepatan tumbuh benih jagung yang berbeda tidak nyata pada tiap konsentrasi EDK, namun demikian adanya kecenderungan terhadap kecepatan tumbuh benih jagung yaitu

3,92%/etmal yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

#### d. Tinggi Bibit

Hasil pengamatan tinggi bibit dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel lampiran 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi EDK dan lama perendaman benih serta interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit tanaman jagung.

Nilai rata-rata tinggi bibit tanaman jagung pada berbagai konsentrasi dan lama perendaman ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Rata-Rata Tinggi Bibit Jagung Pada Berbagai Konsentrasi Dan Lama Perendaman EDK Sebagai Priming Organik

Konsentrasi EDK (%)	Perlakuan		Rata-rata Tinggi bibit Tanaman Jagung (cm)
	Lama perendaman benih (jam)		
0%	8		35,64
	12		37,15
	16		36,71
3%	8		39,42
	12		38,24
	16		38,24
6%	8		39,78
	12		39,86
	16		39,66
9%	8		39,65
	12		38,31
	16		38,90
12%	8		39,02
	12		38,42
	16		37,54

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata konsentrasi 6% EDK dengan lama tinggi bibit jagung cenderung tertinggi pada perendaman 12 jam yaitu 39,86 cm dan



tinggi bibit jagung terendah cenderung terjadi pada perlakuan 0% EDK dengan lama perendaman 8 jam yaitu 35,64 cm.

e. Panjang Akar Bibit

Hasil pengamatan Panjang akar bibit jagung dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel lampiran 5a dan 5b. Sidik ragam yang

diperoleh menunjukkan bahwa konsentrasi EDK dan interaksinya dengan lama perendaman benih jagung berpengaruh nyata sedangkan lama perendaman benih berpengaruh tidak nyata terhadap Panjang akar tanaman jagung.

Tabel 8. Panjang Akar Bibit Jagung (cm) pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman EDK Sebagai Priming Organik

Konsentrasi	Lama Perendaman (jam)			Rata-rata	NP BNT 0,05
	8	12	16		
0 %	12,80 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	12,67 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	13,61 <sup>a</sup> <sub>xy</sub>	13,02	
3%	12,72 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	13,39 <sup>a</sup> <sub>xy</sub>	13,58 <sup>a</sup> <sub>xy</sub>	13,23	
6%	14,19 <sup>a</sup> <sub>xy</sub>	13,99 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	13,80 <sup>a</sup> <sub>xy</sub>	13,99	<b>1,28</b>
9%	13,54 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	14,14 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	14,23 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	13,97	
12%	14,92 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	14,30 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	12,77 <sup>b</sup> <sub>y</sub>	13,99	
<b>Rata-rata</b>	13,63	13,69	13,59		

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom (x,y) dan baris (a,b) menunjukkan tidak berbeda pada taraf 0,05 (uji BNT)

Hasil uji BNT 0,05 menunjukkan bahwa pada konsentrasi EDK 0%, 3% 6% dan 9% dengan masing-masing lama perendaman 8,12 dan 16 jam memiliki nilai berbeda tidak nyata, namun pada konsentrasi EDK 12 % dengan lama perendaman 8 jam menghasilkan panjang akar bibit jagung terbaik yaitu 14,92 cm dan berbeda nyata dengan 12,77 cm pada perendaman 16 jam, namun berbeda tidak nyata dengan 14,30 cm pada lama perendaman 12 jam.

Pada perlakuan lama perendaman 8 jam dengan konsentrasi EDK 12% menunjukkan panjang akar tertinggi yaitu 14,92 cm, yang menunjukkan nilai berbeda tidak nyata pada lama perendaman 8 jam dengan konsentrasi EDK 6% (14,19 cm), namun menunjukkan nilai berbeda nyata pada lama perendaman 8 jam dengan konsentrasi 0%, 3% dan 9%. Pada perlakuan lama perendaman 12 jam dengan konsentrasi 12% menunjukkan panjang akar tertinggi yaitu 14,30 cm yang menunjukkan nilai berbeda tidak nyata pada lama

perendaman 12 jam dengan konsentrasi 3%, 6% dan 9%, namun berbeda nyata pada lama perendaman 12 jam dengan konsentrasi EDK 0% (aquades). Pada perlakuan lama perendaman 16 jam dengan konsentrasi 9% menunjukkan nilai panjang akar tertinggi yaitu 14,23 cm yang menunjukkan nilai berbeda tidak nyata pada lama perendaman 16 jam dengan konsentrasi 0%, 3% dan 6%, namun menunjukkan nilai yang berbeda nyata pada perendaman 16 jam dengan konsentrasi 12%. (Tabel 5)

f. Bobot Kering Kecambah Normal

Hasil pengamatan bobot kering kecambah normal dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel lampiran 6a dan 6b. Dari hasil sidik ragam yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi EDK dan lama perendaman pada benih serta interak keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering kecambah normal benih jagung.

Nilai rata-rata bobot kering kecambah normal pada berbagai konsentrasi

dan lama perendaman ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 9. Rata-Rata Bobot Kering Kecambah Normal Benih Jagung pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman EDK Sebagai Priming Organik

Konsentrasi EDK (%)	Perlakuan		Rata-rata Bobot Kering Kecambah Normal (gram)
	Lama perendaman benih (jam)		
0%	8		0,30
	12		0,32
	16		0,34
3%	8		0,30
	12		0,32
	16		0,33
6%	8		0,28
	12		0,30
	16		0,28
9%	8		0,34
	12		0,33
	16		0,38
12%	8		0,28
	12		0,25
	16		0,31

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata bobot kering kecambah normal cenderung tertinggi pada konsentrasi 9% EDK dengan lama perendaman 16 jam yaitu 0,38 gram dan bobot kering kecambah jagung terendah cenderung terjadi pada kombanis perlakuan 12% EDK dengan lama perendaman 12 jam yaitu 0,25 gram.

### Pembahasan

Priming benih dilakukan sebagai strategi pra-tanam untuk membantu meningkatkan perkecambahan benih tanaman. priming organik dengan ekstrak daun kelor mampu meningkatkan aktifitas enzim antioksidan dan mendorong pertumbuhan, kekuatan tanaman dan pertumbuhan akar yang lebih cepat. Berdasarkan dari hasil penelitian, pada sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun kelor berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter kecuali panjang akar bibit jagung. Pada konsentrasi 12% menunjukkan panjang akar bibit jagung terbaik yaitu 14,92 cm. Namun demikian, adanya kecenderungan tertinggi pada daya berkecambah benih (94 %), keserampakan tumbuh (64,33%) dan kecepatan tumbuh benih (3,92 %/etmal) jika dibandingkan

dengan hasil pengamatan sebelum pemberian priming ekstrak daun kelor yang dapat dilihat pada tabel 3. Hal ini diduga bahwa ekstrak daun kelor mampu meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan bibit tanaman jagung dimana daun kelor mengandung kadar zeatin yang tinggi dimana hormone tanaman ini tergolong dalam kelompok sitokinin yang berfungsi sebagai promotor yang sangat baik untuk perkecambahan dan pertumbuhan bibit tanaman jagung. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Iqbal (2015) bahwa priming ekstrak daun kelor mampu meningkatkan perkecambahan benih kedelai hingga mencapai 86%. Hal ini juga sesuai dengan deivi (2015) bahwa pemberian zeatin mampu meningkatkan pertumbuhan akar tanaman dengan menghasilkan jumlah tunas dan jumlah akar yang cukup tinggi.

Hasil penelitian pada sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman benih berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah dan kecepatan tumbuh benih jagung yaitu 90,93% dan 3,79 %/etmal. Namun demikian adanya kecederungan pada keserampakan tumbuh benih jagung

yaitu 64,33% yang lebih baik dibandingkan sebelum pemberian perlakuan priming organik ekstrak daun kelor. Pada hasil uji BNT taraf 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih selama 12 jam memberikan hasil yang terbaik pada daya berkecambah dan kecepatan tumbuh benih jagung yang berbeda nyata dengan perendaman benih selama 16 jam, namun berbeda tidak nyata dengan perendaman benih 8 jam. Hal ini diduga bahwa dengan perendaman priming ekstrak daun kelor selama 12 jam telah mencukupi jumlah larutan yang terimbibisi ke dalam benih jagung. Sementara pada lama perendaman 16 jam terjadi penurunan perkecambahan yang berkaitan pada lamanya waktu perendaman yang mengakibatkan akumulasi antioksidan lebih banyak sehingga memperlambat proses metabolisme perkecambahan benih. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Khan (1999) bahwa suatu benih terlalu lama diinkubasi maka kemampuan benih untuk berkecambah juga menurun. Hal ini dapat dilihat pada waktu perendaman 16 jam dimana terjadi daya berkecambah benih menurun yang kemungkinan disebabkan oleh benih yang seharusnya sudah siap berkecambah namun benih tersebut masih direndam sehingga menghambat perkecambahan. Hal ini juga sesuai Iqbal (2015) dengan pada perendaman priming ekstrak daun kelor selama 12 jam dapat meningkatkan perkecambahan tanaman kedelai hingga 86%.

Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi EDK dan Lama perendaman benih jagung berpengaruh tidak nyata terhadap keserampakan tumbuh, tinggi bibit dan bobot kering kecambah normal (BKKN). Hal ini diduga oleh pertumbuhan benih kecambah abnormal yang cukup tinggi akibat dari kapasitas air yang berlebih

dan terjadi kebocoran membrane sel pada proses imbibisi, hal ini didukung oleh Prawiranata (1981) bahwa pada benih yang melebihi kapasitas kebutuhannya maka akan terjadi penurunan viabilitas bahkan hingga terjadinya kematian pada benih. Hal ini didukung pula oleh Ruliyansyah, (2011) bahwa benih yang mengalami kemunduran akan berimbibisi secara cepat dan menyebabkan kebocoran membran sel. Kebocoran ini menyebabkan benih menjadi kekurangan bahan yang dapat dirombak untuk menghasilkan energi, yang dibutuhkan untuk proses perkecambahan, akibatnya akan banyak ditemukan kecambah abnormal atau bahkan benih yang tidak mampu berkecambah sama sekali.

Hasil sidik ragam menunjukkan adanya interaksi secara nyata pada perlakuan antara konsentrasi EDK dan lama perendaman benih terhadap panjang akar bibit tanaman jagung. Interaksi antara perlakuan konsentrasi EDK 12% dengan lama perendaman 8 jam memberikan nilai yang berbeda nyata dengan konsentrasi EDK 12% dengan lama perendaman 16 jam, namun berbeda tidak nyata pada perendaman 12 jam. Hal ini menunjukkan ekstrak daun kelor mampu meningkatkan pertumbuhan akar tanaman karena ekstrak daun kelor mengandung zeatin yang tergolong dalam kelompok sitokinin. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Deivi (2015) bahwa pemberian zeatin pada tanaman krisan mampu meningkatkan pertumbuhan akar tanaman dengan menghasilkan jumlah tunas dan jumlah akar yang cukup tinggi

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Penggunaan konsentrasi ekstrak daun kelor sebagai priming organik berpengaruh tidak nyata terhadap semua

parameter yang diamati kecuali pada panjang akar bibit jagung.

2. Perendaman ekstrak daun kelor sebagai priming organik selama 12 jam memberikan daya berkecambah dan kecepatan tumbuh benih yang terbaik pada masing-masing 90,93% dan 3,79 %/etmal.
3. Terdapat interaksi yang nyata antara konsentrasi ekstrak daun kelor dan lama perendaman benih terhadap panjang akar bibit jagung. Konsentrasi ekstrak daun kelor 12% dengan lama perendaman 8 jam menghasilkan panjang akar yang terbaik yaitu 14,92 cm

#### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk menentukan konsentrasi dan lama perendaman optimum dalam meningkatkan viabilitas dan vigor bibit jagung.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim<sup>3</sup>. 2010. Penggunaan Benih Bermutu, Penting Bagi Peningkatan Produksi Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Artikel. [terhubung berkala] <https://www.umy.ac.id/Penggunaan-Benih-Bermutu-Penting-Bagi-Peningkatan-Produksi-Pertanian>. [15 september 2021].
- [Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2014. Invigorasi Benih Kedelai. Buletin Palawija No. 25. [terhubung berkala]. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/infotek/invigorasi-benih-kedelai/>. [30 Desember 2019]
- Bakhri S. 2007. Budidaya jagung dengan konsep pengelolaan tanaman terpadu (PTT), Sulawesi tengah: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP)
- Cahyani, Desi Dwi, 2020. Pengaruh Berbagai Jenis Kemasan Dan Suhu Simpan Terhadap Mutu Fisiologis Benih Jagung (*Zea Mays L.*). [terhubung berkala] <https://sipora.polije.ac.id/453/>. Undergraduated Thesis, Politeknik Negeri Jember. [30 september 2021].
- Deivi V., . Saburu, Bobby P., Arthur P., Wenny T. .2015. Pengaruh Zeatin Terhadap Multiplikasi Tunas Eksplan Nodus Pada Tanaman Krisan Varietas Kulo Dan Puspita Nusantara. Artikel. [terhubung berkala] <https://ejournal.unsrat.ac.id>. [1 agustus 2021]
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2020. Pasokan Jagung Untuk Pakan Awal Tahun 2020 Aman. [terhubung berkala] <http://ditjenpkh.pertanian.go.id/Pasokan-Jagung-Untuk-Pakan-Awal-Tahun-2020-Aman>. [15 September 2021]
- Fauziah K., dan Ramlah A. 2011. Pengaruh Perlakuan Matriconditioning Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Seminar Nasional Serealia 2011.
- Foidl, N., Makkar, H.P.S & Becker, K. 2001. The Potential of Moringan oleifera for agricultural and industrial use. In: Fuglie L.J (Ed.), The Miracle Tree: Multiple Attributes of Moringa, Dakar, Segegal: CTA/CWS, pp. 45-76.
- Hala, H. Abou El-Nour and Nabila, A. Ewais. 2017. Effect of Moringa oleifera Leaf Extract (MLE) on Pepper Seed Germination, Seedlings Improvement, Growth, Fruit Yield and its Quality. Ins. Agric. Res. Center, Giza. Middle East J. Agric. Res., 6(2): 448-463, 2017.

- Iqbal, A.M. 2015. Improving Germination and Seedling Vigour of Cowpea (*Vigna Unguiculata L.*) with Different Priming Techniques. Pakistan: American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 15 (2): 265-270, 2015
- Kementrian Pertanian. 2018. Produksi Jagung Pada Tahun 2014-2018. Jakarta. [terhubung berkala] [www.pertanian.go.id](http://www.pertanian.go.id) [30 september 2021]
- Khan, A.A., Kar-Ling Tao, J.s. Knypl, B., Borkowska, and L.E. Powel., 1999. Osmotic conditioning of seed: Physiological and biochemical changes. Hoert. Sci. 83: 267-278.
- Koes, F, & Komalasari, O. 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan Dan Invigorasi Benih Terhadap Mutu Benih Jagung. In Prosdising Seminar Nasional Serealia (Pp. 525-532)
- Lesilolo M.K., Riry J., dan Matatula E.A. 2012. Pengujian Viabilitas Dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman Yang Beredar Di Pasaran Kota Ambon. Jurnal Fakultas Pertanian, Unpatti. Agrologia, Vol. 2, No. 1, April 2013, Hal. 1-9.
- Prawiranata , W., S. Harran Dan P. D. Tjondronegoro. 1981. Fisiologi Tumbuhan I, II Departemen Botani, Faperta Ipb, Bogor 2 Vol
- Ruliyansyah, A.2011. Peningkatan performansi benih kacang dengan perlakuan invigorasi. Jurnal Teknologi Perkebunan & PSDL, 1, 13-18.
- Rehman H. U., Basra S. M. A., Rady M. M., Ghoneim A. M., Wang Q., 2017. Moringa Leaf Extract Improves Wheat Growth and Productivity by Affecting Senescence and Source-sink Relationship. University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan. Int. J. Agric. Biol., Vol. 19, No. 3, 2017.
- Syarifuddin dan Miranda T., 2015. Vigor Benih Beberapa Varietas Jagung Pada Media Tanam Tercemar Hidrokarbon. J. Floratek 10:20.