

## **EFFECT OF SALINITY STRESS ON GERMINATION PERFORMANCE OF MAIZE (*Zea mays* L.) SEEDS**

## **PENGARUH CEKAMAN SALINITAS AIR PADA PERFORMA PERKECAMBAHAN BENIH JAGUNG (*Zea mays* L.)**

Mauliy Nurmania<sup>1</sup>, Muhammad Kamal<sup>1\*</sup>, Eko Pramono<sup>1</sup>, Muhammad Syamsuel Hadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

\* Corresponding Author. E-mail address: [mkamal1961@yahoo.com](mailto:mkamal1961@yahoo.com)

### ARTICLE HISTORY:

Diterima: February, 23<sup>rd</sup> 2026

Direvisi: February, 27<sup>th</sup> 2026

Disetujui: April, 4<sup>th</sup> 2026

### KEYWORDS:

Germination, Corn varieties, NaCl, Salinity

### KATA KUNCI:

NaCl, Perkecambahan, Salinitas, Varietas jagung

### ABSTRACT

Corn is one of the main food crops in Indonesia. Several superior varieties such as Advanta Bejo, Bisi 18, and R1 Raja Nusantara have high production, but their resistance to salinity is not stated. Do the three corn varieties have the same resistance to water salinity? This study aims to determine the effect of water salinity levels on seed germination of three corn varieties (*Zea mays* L.). A two-factor study with NaCl salt solution concentrations of 0%, 0.25%, 0.5%, 0.75%, and 1% was applied to the seed germination of the three corn varieties, and was repeated 5 times in 5 blocks. The germination response to water salinity was observed in the germination rate (KP), the percentage of total normal sprouts (PKNT), the percentage of abnormal sprouts (PKAN), and non-germinated seeds (PBTB), the percentage of strong normal sprouts (PKNK), the percentage of weak normal sprouts (PKNL), the dry weight of normal sprouts (BKKN), the length of normal sprout shoots (PTKN), and the length of normal primary roots of sprouts (PAPKN). The results of the study showed that high water salinity reduced the germination performance of three corn varieties. Increasing NaCl concentrations caused a decrease in seed viability and vigor. The Advanta Bejo variety was more tolerant to salinity stress than the Bisi 18 and R1 Raja Nusantara varieties.

### ABSTRAK

Jagung adalah salah satu tanaman pangan utama di Indonesia. Beberapa varietas unggul seperti Advanta Bejo, Bisi 18, dan R1 Raja Nusantara berproduksi tinggi, tetapi tidak dinyatakan ketahanannya terhadap salinitas. Apakah ketiga varietas jagung memiliki ketahanan yang sama terhadap salinitas air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh taraf salinitas air pada perkecambahan benih tiga varietas jagung (*Zea mays* L.). Penelitian dua faktor dengan konsentrasi larutan garam NaCl 0%, 0.25%, 0.5%, 0.75%, dan 1% diterapkan untuk pengecambahan benih tiga varietas jagung tersebut, dan diulang 5 kali dalam 5 blok. Respon perkecambahan pada salinitas air itu diamati pada kecepatan perkecambahan (KP), persentase kecambah normal total (PKNT), persentase kecambah abnormal (PKAN), dan benih tidak berkecambah (PBTB), persentase kecambah normal kuat (PKNK), persentase kecambah normal lemah (PKNL), bobot kering kecambah normal (BKKN), panjang tajuk kecambah normal (PTKN), dan panjang akar primer kecambah normal (PAPKN). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa salinitas air yang tinggi menurunkan performa perkecambahan benih tiga varietas jagung. Peningkatan konsentrasi NaCl menyebabkan penurunan viabilitas dan vigor benih. Varietas Advanta bejo lebih toleran terdapat cekaman salinitas dibandingkan varietas Bisi 18 dan R1 Raja Nusantara.

## 1. PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan penting di Indonesia karena berperan sebagai sumber karbohidrat kedua setelah padi serta dimanfaatkan untuk pakan ternak dan bahan baku industri, sehingga permintaannya terus meningkat setiap tahun (Suwignyo dkk., 2010). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2025, luas panen jagung di Indonesia mencapai lebih dari 2,5 juta hektar, namun produktivitasnya masih belum optimal untuk memenuhi kebutuhan nasional. Salah satu penyebabnya adalah keterbatasan lahan yang sesuai untuk budidaya, termasuk lahan salin yang cukup luas dan berpotensi menghambat pertumbuhan tanaman akibat tingginya kandungan garam yang mengganggu penyerapan air dan unsur hara (Fitriani dkk., 2016). Menurut Korolinoerita dan Yusuf (2020), kondisi salinitas yang tinggi dapat menurunkan pertumbuhan dan hasil tanaman secara signifikan.

Cekaman salinitas merupakan salah satu faktor abiotik yang berpengaruh besar terhadap pertumbuhan tanaman, terutama pada fase awal seperti perkecambahan. Peningkatan konsentrasi garam dapat menghambat pertumbuhan tanaman yang ditunjukkan oleh penurunan tinggi tanaman, jumlah daun, serta panjang akar (Zunita dkk., 2024). Pada fase perkecambahan, kondisi ini sangat erat kaitannya dengan kualitas fisiologis benih, seperti viabilitas dan vigor, yang menentukan kemampuan benih untuk tumbuh secara optimal pada kondisi lingkungan yang kurang mendukung (Darwis dkk., 2020). Selain itu, faktor eksternal seperti suhu dan kelembaban juga memengaruhi perkembangan benih (Nazirah dkk., 2022), serta kondisi internal seperti kadar air dan cadangan nutrisi turut menentukan keberhasilan perkecambahan (Khoeriyah dkk., 2023).

Salinitas yang tinggi dapat menyebabkan gangguan fisiologis pada perkecambahan benih, seperti terhambatnya proses imbibisi dan ketidakseimbangan ion, sehingga menurunkan daya kecambah dan vigor benih (Saputro dan Latuharhary, 2017). Selain itu, cekaman salinitas dapat menurunkan indeks vigor, daya kecambah, serta bobot kering kecambah akibat terganggunya proses fisiologis benih (Farooq dkk., 2015). Di sisi lain, setiap varietas jagung memiliki tingkat toleransi yang berbeda terhadap cekaman salinitas (Zunita dkk., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh taraf salinitas terhadap performa perkecambahan benih beberapa varietas jagung serta mengevaluasi perbedaan respon antar varietas dan interaksi antara keduanya. Dengan demikian, peningkatan taraf salinitas diperkirakan akan menurunkan performa perkecambahan benih jagung, terdapat perbedaan kemampuan antar varietas, sebagai efek interaksi antara taraf salinitas dan varietas dalam memengaruhi vigor dan viabilitas benih.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Benih, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Oktober sampai dengan November 2025.

### 2.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya benih jagung varietas Bisi 18 (Hibrida), benih jagung varietas Advanta Joss (Hibrida), benih jagung varietas Raja R1 Nusantara (Hibrida) dan digunakan larutan NaCl sebanyak 5 taraf, yaitu 0%, 0.25%, 0.5%, 0.75%, 1 %. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kertas merang, karet gelang, plastik, timbangan digital, nampan, semprotan aquades, germinator, gelas ukur, gelas beker, stirrer, dan *salinity meter*.

### 3.3 Rancangan dan Analisis Data

Penelitian ini disusun secara faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 ulangan. Faktor pertama adalah varietas jagung yang terdiri dari (BISI 18, Advanta Joss, dan Raja R1 Nusantara). Faktor kedua adalah taraf salinitas (0%, 0.25%, 0.5%, 0.75%, dan 1%). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji, Bartlett, Tukey, Anova dan BNJ 5%. Apabila hasil ANOVA menunjukkan perbedaan nyata, maka di lanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk membandingkan rata-rata perlakuan.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan Uji Kecepatan Perkecambahan (UKP) mengacu pada metode menurut Pramono dkk. (2025) dengan tahapan sebagai berikut:

1. Benih jagung dari tiga varietas (Bisi 18, Advanta Joss, dan Raja R1 Nusantara) dipilih sebanyak 50 butir berdasarkan kondisi fisik yang baik.
2. Media perkecambahan berupa kertas buram direndam dalam larutan NaCl dengan taraf (0%, 0,25%, 0,5%, 0,75%, 1%) perlakuan hingga lembab.
3. Benih disusun pada kertas buram, dengan dilapisi plastik.
4. Gulungan benih diletakkan di dalam germinator cahaya.
5. Pengamatan dilakukan pada 3, 4, dan 5 HST dengan mencatat jumlah kecambah normal.
6. Pengamatan dilakukan pada 5 HST dengan mencatat jumlah benih abnormal dan benih tidak berkecambah.
7. Data hasil pengamatan digunakan untuk menghitung kecepatan perkecambahan(KP), persentase kecambah normal total (PKNT), persentase kecambah abnormal (PKAN), benih tidak berkecambah (BTB), sebagai indikator vigor benih terhadap cekaman salinitas.

Pelaksanaan Uji Keserempakan Perkecambahan(UKsP) mengacu pada metode menurut Pramono dkk. (2025) dengan tahapan sebagai berikut:

1. Benih jagung yang digunakan dari tiga varietas (Bisi 18, Advanta Joss, dan Raja R1 Nusantara) dipilih sebanyak 50 butir berdasarkan kondisi fisik yang baik.
2. Media perkecambahan berupa kertas buram direndam dalam larutan NaCl dengan taraf (0%, 0,25%, 0,5%, 0,75%, 1%) perlakuan hingga lembab.
3. Benih disusun secara zig-zag pada kertas buram, dengan dilapisi plastik.
4. Gulungan benih diletakkan di dalam germinator cahaya.
5. Pengamatan UKsP dilakukan pada 4 HST.
6. Data hasil pengamatan digunakan untuk menghitung bobot kering kecambah normal (BKKN), kecambah normal kuat (KNK), kecambah normal lemah (KNL), panjang tajuk kecambah normal (PAPKN), dan Panjang akar primer kecambah normal (PAPKN), sebagai indikator vigor benih terhadap cekaman salinitas.

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

perlakuan taraf salinitas tidak berbeda nyata terhadap persentase kecambah normal total (PKNT (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa seluruh taraf salinitas yang diuji masih mampu mempertahankan daya kecambah benih. Namun secara numerik terlihat adanya kecenderungan penurunan PKNT seiring meningkatnya konsentrasi NaCl, yang mengindikasikan bahwa cekaman salinitas mulai memengaruhi proses perkecambahan meskipun belum signifikan secara statistik. Persentase kecambah abnormal (PKAN) juga tidak berbeda nyata (BNJ 5% = 1,51), dengan nilai 4,36% (0%), 8,90% (0,25%), 6,44% (0,5%), 13,38% (0,75%), dan 11,33% (1%). Peningkatan nilai pada taraf salinitas tinggi menunjukkan adanya gangguan fisiologis akibat stres garam. Persentase benih tidak berkecambah terendah diperoleh pada 0% NaCl sebesar 13,65% dan tidak berbeda nyata dengan 0,25% (14,57%)

maupun 0,5% (13,81%). Pada taraf 0,75% nilai meningkat menjadi 20,04%, sedangkan pada 1% sebesar 14,86%, namun seluruhnya masih berada pada kelompok huruf yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa pada taraf rendah benih masih mampu mempertahankan daya kecambahnya, sedangkan pada taraf lebih tinggi cekaman osmotik mulai menghambat proses imbibisi dan metabolisme sehingga jumlah benih tidak berkecambah cenderung meningkat.

Berbeda dengan variabel daya kecambah, persentase kecambah normal kuat (KNK) menunjukkan penurunan nyata seiring peningkatan salinitas (BNJ 5% = 13,31) (Tabel 1). Nilai KNK tertinggi terdapat pada 0% sebesar 64,8%, kemudian menurun bertahap hingga 14,92% pada taraf 1% NaCl. Pola serupa juga terjadi pada bobot kering kecambah normal yang menurun dari 37,61 mg (0%) menjadi 19,52 mg (1%). Penurunan yang sama terlihat pada panjang tajuk kecambah, dari 9,86 cm menjadi 4,03 cm, serta panjang akar primer dari 11,47 cm menjadi 5,32 cm. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan salinitas secara nyata menurunkan vigor dan pembentukan biomassa kecambah. Dengan demikian, meskipun taraf salinitas tidak berpengaruh nyata terhadap daya kecambah total, peningkatan konsentrasi NaCl secara konsisten menurunkan variabel vigor kecambah.

Secara fisiologis, penurunan tersebut terjadi karena salinitas menimbulkan cekaman osmotik dan cekaman ionik. Mansyur dan Zahara (2015) menjelaskan bahwa cekaman osmotik terjadi akibat tingginya konsentrasi garam yang menurunkan potensi air media sehingga menghambat penyerapan air oleh benih, sedangkan cekaman ionik disebabkan oleh akumulasi ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$  yang bersifat toksik terhadap jaringan muda. Gangguan ini menyebabkan ketidakseimbangan osmotik sel, menurunkan aktivitas enzim, serta membatasi pemanfaatan cadangan makanan untuk pertumbuhan akar dan tajuk (Widiayani, 2016). Sejalan dengan itu, Zunita dkk. (2024) menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi NaCl dapat menurunkan daya kecambah, vigor, serta pertumbuhan awal akar dan tajuk jagung. Selain itu, cekaman salinitas juga dapat memicu terbentuknya radikal bebas yang menyebabkan stres oksidatif dan merusak struktur sel tanaman (Song dkk., 2023). Kondisi ini semakin memperparah penurunan performa fisiologis benih, terutama pada parameter vigor yang berkaitan dengan pertumbuhan awal kecambah.

Tabel 1. Pengaruh taraf salinitas pada semua variabel perkecambahan benih 3 varietas jagung

Variabel	NaCl (%)					BNJ 5%
	0	0.25	0.5	0.75	1	
PKNT (%)	85,66 a	84,73 a	85,93 a	80,66 a	81,53 a	4,01
PKAN (Arc Sin $\sqrt{\quad}$ %)	4,36 a	8,90 a	6,44 a	13,38 a	11,33 a	8,61
BTB (Arc Sin $\sqrt{\quad}$ %)	13,63 a	14,57 a	13,81 a	20,04 a	14,86 a	8,97
BKKN (mg)	37,61 a	27,45 ab	25,08b	19,52 b	21,28 b	9,06
PTKN (cm)	9,86 a	7,78 b	5,91 c	4,56 cd	4,03 d	1,32
PAPKN (cm)	11,47 a	9,35 b	7,62 bc	6,78 cd	5,32 d	1,56

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Perlakuan varietas menunjukkan perbedaan nyata pada variabel kecepatan perkecambahan (KP), persentase kecambah abnormal (PKAN), dan persentase benih tidak berkecambah (BTB), namun tidak berbeda nyata pada persentase kecambah normal total (PKNT) (Tabel 2). Varietas Advanta Bejo memiliki nilai KP tertinggi sebesar 27,08%/hari, diikuti Bisi 18 sebesar 24,17%/hari, sedangkan R1 Raja Nusantara terendah sebesar 17,84%/hari. Sebaliknya, nilai PKAN dan BTB tertinggi terdapat pada R1 Raja Nusantara. Hal ini menunjukkan

bahwa perbedaan varietas memengaruhi kecepatan dan kualitas perkecambahan pada kondisi cekaman salinitas, yang berkaitan dengan kemampuan vigor benih dalam beradaptasi terhadap lingkungan stres (Hia, 2025).

Tidak adanya perbedaan nyata pada PKNT menunjukkan bahwa pada fase awal perkecambahan, ketiga varietas masih memiliki potensi daya kecambah yang relatif sama. Pada tahap ini, benih masih memanfaatkan cadangan makanan internal untuk mendukung pembentukan kecambah normal sehingga pengaruh salinitas belum sepenuhnya tampak. Amartani dkk. (2019) menyatakan bahwa pada fase awal perkecambahan, perbedaan toleransi varietas terhadap cekaman sering belum terlihat nyata karena metabolisme masih didukung oleh cadangan makanan dalam benih. Perbedaan respon antar varietas mulai terlihat lebih jelas pada variabel vigor, khususnya bobot kering kecambah normal (BKKN) dan kecambah normal kuat (KNK). Varietas Advanta Bejo menunjukkan nilai BKKN dan KNK tertinggi, diikuti Bisi 18, sedangkan R1 Raja Nusantara terendah. Tingginya nilai tersebut menunjukkan bahwa Advanta Bejo mampu memobilisasi cadangan makanan secara lebih efisien sehingga menghasilkan kecambah yang lebih kuat dan seragam. Sebaliknya, tingginya nilai kecambah normal lemah (KNL) pada R1 Raja Nusantara menunjukkan bahwa meskipun benih mampu berkecambah, pertumbuhannya tidak berlangsung optimal akibat tekanan salinitas. Keunggulan varietas juga tercermin pada panjang tajuk dan panjang akar primer kecambah, di mana varietas dengan pertumbuhan lebih baik menunjukkan kemampuan adaptasi yang lebih tinggi terhadap kondisi lingkungan yang kurang mendukung.

Tabel 2. Pengaruh varietas pada semua variabel perkecambahan benih 3 varietas jagung

Variabel	Varietas Jagung			
	R1 Raja Nusantara	Advanta Bejo	Bisi 18	BNJ 5%
KP (%/hari)	17,84 c	27,08 a	24,17 b	1,97
PKNT (%)	77,4 a	87,84 a	85,28 a	4,6
PKAN (%)	48 a	0,8 b	1,6 b	4,32
PKAN (Arc Sin $\sqrt{\%}$ )	13,47 a	3,79 b	9,38 ab	9,88
BTB (%)	10,64 a	1,84 b	3,92 b	6,13
BTB (Arc Sin $\sqrt{\%}$ )	22,51 a	9,75 b	13,89 b	10,28
KNK	13,68 c	75,20 a	62,32 b	12,97
KNL (%)	66,4 a	22,24 c	34,72 b	13,97
BKKN (mg)	14,04 c	36,66 a	27,86 b	9,06
PTKN (cm)	3,35 c	8,53 a	7,41 b	1,51
PAPKN (cm)	5,49 b	9,49 a	9,34 a	1,79

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Hasil analisis interaksi antara taraf salinitas dan varietas terhadap kecepatan perkecambahan (KP) menunjukkan adanya perbedaan respons antar varietas pada setiap taraf salinitas (Tabel 3). Peningkatan konsentrasi NaCl cenderung menurunkan nilai KP pada seluruh varietas, namun besarnya penurunan berbeda-beda sehingga menunjukkan adanya interaksi antara varietas dan taraf salinitas. Pada taraf salinitas 0% NaCl, varietas Advanta Bejo menghasilkan nilai KP tertinggi yaitu 32,59 (A), diikuti oleh varietas Bisi 18 sebesar 28,98 (AB), sedangkan varietas R1 Raja Nusantara menunjukkan nilai terendah yaitu 20,16 (EFG). Pola perbedaan ini masih terlihat pada taraf salinitas 0,25% dan 0,5% NaCl, di mana varietas Advanta Bejo tetap menunjukkan nilai KP yang lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya.

Pada taraf salinitas 0,75% dan 1% NaCl, nilai KP seluruh varietas mengalami penurunan yang lebih nyata. Varietas Advanta Bejo dan Bisi 18 masih menunjukkan nilai KP yang relatif lebih tinggi dibandingkan varietas R1 Raja Nusantara, yang secara konsisten berada pada kelompok huruf terendah. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan taraf salinitas semakin menghambat kecepatan perkecambahan, terutama pada varietas R1 Raja Nusantara. Secara keseluruhan, varietas Advanta Bejo mampu mempertahankan kecepatan perkecambahan yang relatif lebih tinggi pada berbagai taraf salinitas, diikuti oleh varietas Bisi 18, sedangkan varietas R1 Raja Nusantara tergolong paling sensitif terhadap cekaman salinitas berdasarkan parameter KP. Perbedaan respon tersebut berkaitan dengan kualitas fisiologis benih, di mana vigor dan viabilitas menjadi indikator penting dalam menentukan kemampuan benih untuk tumbuh optimal pada kondisi cekaman (Gumelar dkk., 2022).

Terjadinya interaksi pada parameter KP berkaitan dengan terganggunya proses imbibisi akibat meningkatnya tekanan osmotik larutan sehingga penyerapan air oleh benih menjadi terhambat. Kondisi ini menyebabkan metabolisme awal benih berlangsung lebih lambat dan kecepatan perkecambahan menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Sholihah dan Saputro (2016), menyatakan bahwa cekaman salinitas menghambat proses imbibisi dan menurunkan kecepatan perkecambahan. Perbedaan respon antar varietas juga dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi fisiologis dalam menghadapi stres osmotik dan ionik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nurdin dkk. (2023) yang menyatakan bahwa respon tanaman terhadap salinitas sangat dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi masing-masing varietas.

Tabel 3. Pengaruh interaksi taraf salinitas air dan varietas pada kecepatan perkecambahan

NaCl	R1 Raja Nusantara	Advanta bejo	Bisi 18
0	20,16 a C	32,59 a A	28,98 a B
0,25	19 ab C	30,61 a A	25,35 a B
0,5	18,54 ab C	28,90 ab A	24,92 ab B
0,75	16,24 bc C	22,58 ab A	20,82 bc B
1	15,28 c C	20,72 b A	19,8 c B
BNJ 5%	4,61		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Hasil analisis interaksi antara varietas dan taraf salinitas terhadap kecambah normal kuat (KNK) menunjukkan adanya perbedaan respons antar varietas pada setiap taraf salinitas (Tabel 4). Peningkatan konsentrasi NaCl cenderung menurunkan persentase kecambah normal kuat pada seluruh varietas, namun besarnya penurunan berbeda-beda. Pada taraf salinitas 0% NaCl, persentase KNK tertinggi ditunjukkan oleh varietas Advanta Bejo sebesar 96,4% (a), diikuti Bisi 18 sebesar 84,8% (ab), sedangkan R1 Raja Nusantara sebesar 38,4% (cd). Pada 0,25% NaCl, nilai KNK masing-masing sebesar 93,6% (ab), 83,6% (ab), dan 21,6% (def). Pada 0,5% NaCl, nilai KNK Advanta Bejo dan Bisi 18 masing-masing sebesar 86% (ab) dan 79,6% (ab), sedangkan R1 Raja Nusantara menurun menjadi 6,8% (ef). Pada 0,75% NaCl, nilai KNK masing-masing sebesar 64% (bc), 46,4% (cd), dan 1,6% (f). Pada taraf salinitas 1% NaCl, nilai KNK semakin menurun yaitu 36% (cde), 7,2% (ef), dan 0% (f). Upaya peningkatan toleransi terhadap cekaman salinitas dapat dilakukan melalui perlakuan awal benih yang mampu meningkatkan ketahanan fisiologis terhadap kondisi stres (Khan et al., 2022).

Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan taraf salinitas menyebabkan penurunan persentase kecambah normal kuat pada seluruh varietas. Varietas Advanta Bejo mampu mempertahankan nilai KNK tertinggi pada berbagai taraf salinitas, diikuti oleh Bisi 18, sedangkan varietas R1 Raja Nusantara menunjukkan penurunan paling drastis sehingga tergolong paling sensitif terhadap cekaman salinitas. Penurunan KNK ini diduga disebabkan oleh meningkatnya tekanan osmotik dan toksisitas ion garam yang menghambat proses imbibisi dan aktivitas metabolisme benih selama perkecambahan.

Tabel 4. Pengaruh interaksi taraf salinitas air dan varietas pada kecambah normal kuat

NaCl (%)	R1 Raja Nusantara	Advanta Bejo	Bisi 18
0	38,4 a B	96,4 a A	84,8 a A
0,25	21,6 ab B	93,6 ab A	83,6 a A
0,5	6,8 b B	86 ab A	79,6 a A
0,75	1,6 b B	64 bc A	46,4 b A
1	0 b B	36 c A	7,2 c A
BNJ 5%	30,33		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Adapun hasil analisis interaksi antara varietas dan taraf salinitas terhadap kecambah normal lemah (KNL) menunjukkan adanya perbedaan respons antar varietas pada setiap taraf salinitas (Tabel 5). Peningkatan konsentrasi NaCl cenderung meningkatkan persentase kecambah normal lemah pada seluruh varietas, namun besarnya peningkatan berbeda-beda sehingga menunjukkan adanya interaksi antara varietas dan taraf salinitas. Pada taraf salinitas 0% NaCl, persentase KNL pada varietas Advanta Bejo dan Bisi 18 relatif rendah, masing-masing sebesar 2,4% (FG) dan 4,4% (FG), sedangkan varietas R1 Raja Nusantara menunjukkan nilai yang lebih tinggi yaitu 46,8% (CDE). Pada taraf salinitas 0,25% dan 0,5% NaCl, nilai KNL pada seluruh varietas meningkat, dengan peningkatan paling nyata terjadi pada varietas R1 Raja Nusantara yang masing-masing mencapai 64,4% (ABC) dan 65,6% (ABC), sementara varietas Advanta Bejo dan Bisi 18 masih menunjukkan nilai yang lebih rendah.

Pada taraf salinitas 0,75% NaCl, persentase KNL terus meningkat pada seluruh varietas. Varietas Advanta Bejo dan Bisi 18 masing-masing menghasilkan nilai sebesar 33,6% (DEF) dan 48,4% (BCD), sedangkan varietas R1 Raja Nusantara mencapai 77,6% (AB). Pada taraf salinitas tertinggi, yaitu 1% NaCl, nilai KNL mencapai tingkat tertinggi, di mana varietas Advanta Bejo menghasilkan 59,2% (ABCD), varietas Bisi 18 sebesar 88,8% (A), dan varietas R1 Raja Nusantara sebesar 77,6% (AB). Perbedaan kelompok huruf tersebut menunjukkan bahwa pada cekaman salinitas berat, varietas Bisi 18 mengalami peningkatan kecambah normal lemah paling tinggi. Secara keseluruhan, hasil interaksi menunjukkan bahwa peningkatan taraf salinitas menyebabkan peningkatan persentase kecambah normal lemah pada seluruh varietas. Varietas R1 Raja Nusantara cenderung menunjukkan nilai KNL tinggi sejak taraf salinitas rendah, sedangkan varietas Bisi 18 mengalami peningkatan KNL yang sangat tajam pada taraf salinitas tinggi, sehingga peningkatan salinitas berdampak negatif terhadap kualitas kecambah.

Interaksi antara varietas dan taraf salinitas terhadap kecambah normal lemah (KNL) terjadi karena setiap varietas memiliki kemampuan fisiologis yang berbeda dalam menghadapi cekaman salinitas pada fase awal perkecambahan. Peningkatan konsentrasi NaCl menyebabkan tekanan

osmotik dan toksisitas ion yang menghambat imbibisi serta aktivitas metabolisme benih, namun tingkat gangguan tersebut tidak sama pada setiap varietas. Varietas yang kurang mampu mengatur keseimbangan osmotik dan ionik cenderung menghasilkan kecambah yang tetap tumbuh tetapi dalam kondisi lemah, sehingga persentase KNL meningkat lebih tajam dibandingkan varietas yang lebih toleran. Kondisi ini sejalan dengan Nurdin dkk. (2023) yang menjelaskan bahwa cekaman salinitas dapat menurunkan efisiensi metabolisme awal kecambah dan menghasilkan vigor yang rendah. Menurut Widiyani (2016) melaporkan bahwa perbedaan kemampuan adaptasi fisiologis antar varietas menyebabkan respons pertumbuhan kecambah terhadap salinitas menjadi tidak seragam, sehingga memunculkan interaksi antara varietas dan taraf salinitas. Peningkatan kecambah normal lemah pada kondisi salinitas menunjukkan bahwa meskipun benih masih mampu berkecambah, kualitas pertumbuhannya menurun akibat terganggunya proses fisiologis selama fase awal perkecambahan (Fatikhasari dkk., 2022).

Tabel 5. Pengaruh interaksi taraf salinitas dan varietas pada kecambah normal lemah

NaCl (%)	R1 Raja Nusantara	Advanta Bejo	Bisi 18
0	46,8 b A	2,4 c C	4,4 bc B
0,25	64,4 ab A	6,0 bc C	14,4 b B
0,5	65,6 a A	10,0 b C	17,6 ab B
0,75	77,6 a A	33,6 ab C	48,4 a B
1	77,6 a B	59,2 a C	88,8 a A
BNJ 5%	32,67		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

#### 4. KESIMPULAN

Peningkatan konsentrasi salinitas memengaruhi bobot kering kecambah normal, panjang tajuk, dan panjang akar primer kecambah normal. Namun, tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap persentase kecambah normal total, kecambah abnormal, dan benih tidak berkecambah.

Perbedaan varietas jagung tidak memberikan pengaruh nyata terhadap persentase kecambah normal total, meskipun terdapat variasi nilai antar varietas. Varietas Advanta Bejo menunjukkan nilai tertinggi, diikuti Bisi 18, sedangkan R1 Raja Nusantara menunjukkan nilai terendah.

Terdapat interaksi antara taraf salinitas dan varietas pada beberapa parameter perkecambahan, termasuk kecepatan perkecambahan, kecambah normal kuat, dan kecambah normal lemah. Hal ini menunjukkan bahwa respons setiap varietas terhadap peningkatan salinitas tidak sama.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Amartani, K. (2019). Respon perkecambahan benih jagung (*Zea mays* L.) pada kondisi cekaman garam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 3(1), 9–14.

Badan Pusat Statistik. (2025). Luas Panen Dan Produksi Jagung Di Indonesia 2024. Jakarta: BPS.

- Darwis, M., Edy, & Subedah. (n.d.). Pertumbuhan dan produksi benih jagung tiga varietas yang telah mengalami penyimpanan satu bulan dan enam bulan. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(3), 52–57.
- Fatikhasari, Z., Lailaty, Q. I., Sartika, D., & Zubaidi, A. M. (2022). Viabilitas dan vigor benih kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.), kacang hijau (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek), dan jagung (*Zea mays* L.) pada temperatur dan tekanan osmotik berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(1), 7–17.
- Farooq, M., Hussain, M., Wakeel, A., & Siddique, K. H. M. (2015). Stres garam pada jagung. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan dan Penambangan*, 35, 461–481.
- Fitriani, T., Syam, T., & Hidayat, F. K. (2016). Evaluasi kesesuaian lahan kualitas dan kuantitas pertanaman jagung (*Zea mays* L.) di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 4(1), 93–98.
- Gumelar, I. A., Tefa, A., & Kenjam, R. (2022). Uji vigor dan viabilitas benih jagung (*Zea mays* L.) lokal putih pada beberapa metode penyimpanan tradisional di Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 10(2), 186–193.
- Hia, A. (2025). Pengaruh lama perendaman terhadap proses perkecambahan biji jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 2(2), 152–157.
- Khan, O. M., Irfan, M., Muhammad, A., Ullah, I., Nawaz, S., & Musaddia. (2022). Strategi praktis dan ekonomis untuk mengurangi stres salinitas melalui persiapan benih. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 991977.
- Karolinoerita, V., & Yusuf, A. W. (2020). Salinasi lahan dan permasalahannya di Indonesia. *Jurnal Sumber Daya Alam*, 14(2), 91–99.
- Khoeriyah, S., Ilyas, S., & Zamzami, A. (2023). Evaluasi mutu benih jagung manis (*Zea mays* L.) berdasarkan letak benih pada tongkol dan efektivitas pemilihan benih menggunakan air screen cleaner. *Buletin Agrohorti*, 11(3), 313–322.
- Mansyur, I. N., & Zahara, S. (2015). Kajian toleransi salinitas pada perkecambahan dan pertumbuhan awal beberapa genotipe jagung Tarakan. *Jurnal Agropet*, 12(2), 1–9.
- Nazirah, L., Zuhra, I., & Setiawan, H. (2022). Uji potensi pertumbuhan beberapa varietas tanaman jagung (*Zea mays* L.) di Kabupaten Bireuen. *Jurnal Agrotek Ummat*, 9(1), 51–56.
- Nurdin, Y. M., Usnawiyah, U., Erliza, S., Fridayanti, N., & Lukman, L. (2023). Karakter fisiologi, hasil, dan kualitas beberapa varietas jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.) akibat perlakuan salinitas. *Jurnal Ilmiah Agroteknologi*, 2(2), 41–44.
- Pramono, E., Tomitiwu, P. B., Agustiansyah., Adinugraha, Q. S., Kuswati., & Sukmawati, K. D. (2025). *Panduan Praktikum Benih Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman*. Universitas Lampung.
- Saputro, B. T., & Latuhary, A. R. (2017). Respon morfologi tanaman jagung (*Zea mays* L.) varietas Bisi dan Srikandi Kuning pada kondisi cekaman salinitas tinggi. *Jurnal Sains dan Seni*, 6(2), E28–E33.
- Sholihah, F. N., & Saputro, B. T. (2016). Respon tanaman jagung (*Zea mays* L.) varietas Manding terhadap cekaman salinitas (NaCl) secara in vitro. *Jurnal Sains dan Seni*, 5(2), E60–E66.
- Song, P., Zhuo, B., Sun, X., Wang, Z., Ma, C., & Zhang, J. (2023). Pengaruh *Bacillus subtilis* HS5B5 terhadap perkecambahan benih jagung dan pertumbuhan bibit pada kondisi stres NaCl. *Journal of Agronomy*, 18(7), 1–21.

- Suwignyo, A. R., Hayati, R., & Mardiyanto. (2010). Pengaruh perlakuan salinitas awal rendah terhadap pertumbuhan dan toleransi salinitas tanaman jagung. *Agrivigor*, 10(1), 1–21.
- Widiyani, N. (2016). Daya kecambah benih beberapa varietas jagung pada berbagai tingkat radiasi sinar gamma dan tingkat salinitas. *Jurnal Agrotek*, 2(1), 64–71.
- Zunita, T. V., Supriyadi, S., Rahman, A. F., & Yuhardi, E. (2024). Pengaruh bahan pelapis benih terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada cekaman salin. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 11(2), 433–442.