

UJI INVIGORASI BENIH TERUNG (*Solanum melongena* L.) YANG SUDAH DAN BELUM KADALUARSA*Invigoration Test of Expired and Unexpired Eggplant Seeds (*Solanum melongena* L.)***Fatmawati¹, Asmuliani R^{2*}, Minandawati Bilaleya³**^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Ilmu Perikanan Universitas Pohnpei
Jalan Trans Sulawesi No. 147 Kec Marisa Kab. Pohnpei Gorontalo Indonesia.^{2*)}asmulianirasyid@gmail.com**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh invigorasi benih terung yang sudah dan belum kadaluarsa. Penelitian berlangsung dari Agustus sampai Desember 2024 di Laboratorium Terpadu FPIP UNIPO. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok terdiri dari sepuluh taraf yaitu benih kadaluarsa direndam akuades (BK₀), benih kadaluarsa direndam auksin 2 ml per 1000 ml air (BK₁), benih kadaluarsa direndam auksin 4 ml per 1000 ml air (BK₂), benih kadaluarsa direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air (BK₃), benih kadaluarsa direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air (BK₄), benih baru direndam akuades (BB₀), benih baru direndam auksin 2 ml per 1000 ml air (BB₁), benih baru direndam auksin 4 ml per 1000 ml air (BB₂), benih baru direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air (BB₃), dan benih baru direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air (BB₄). Diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan BK₁ memberikan hasil terbaik pada parameter pengamatan daya kecambah 100%, indeks kecepatan pertumbuhan 4,603, kecepatan tumbuh 1,786%, keserempakan tumbuh 100%. Perlakuan BK₂ memberikan hasil terbaik pada parameter pengamatan panjang plumula 3,270 cm dan panjang kecambah 9,587 cm. Perlakuan BB₁ memberikan hasil terbaik pada parameter pengamatan laju perkecambahan 8,240 hari. Perlakuan BB₃ memberikan hasil terbaik pada parameter pengamatan indeks vigor 17,453%. Perlakuan BB₂ memberikan hasil terbaik pada parameter pengamatan panjang radikula 9,287 cm.

Kata kunci: Benih kadaluarsa, invigorasi, perkecambahan, terung, zat pengatur tumbuh.

ABSTRACT

This research aimed to determine the effect of seed invigoration of eggplant seeds, both expired and unexpired seeds. This research used a randomized block design consisting of ten treatment levels, namely expired seeds soaked in distilled water (BK₀), expired seeds soaked in 2 ml auxin per 1000 ml water (BK₁), expired seeds soaked in 4 ml auxin per 1000 ml water (BK₂), expired seeds soaked in 2 ml gibberellin per 1000 ml water (BK₃), expired seeds soaked in 4 ml gibberellin per 1000 ml water (BK₄), new seeds soaked in distilled water (BB₀), new seeds are soaked in 2 ml auxin per 1000 ml water (BB₁), new seeds soaked in 4 ml auxin (BB₂), new seeds soaked in 2 ml gibberellin per 1000 ml water (BB₃), and new seeds are soaked in 4 ml gibberellin per 1000 ml water (BB₄). Repeated three times. BK₁ treatment gave the best results on the observation variable 100% germination, growth speed index 4.603, growth speed 1,786%, and simultaneity grows 100%. The BK₂ treatment gave the best results for the observed variable plumule length of 3,270 cm and sprout length of 9,587 cm. BB₁ treatment gave the best results on the germination rate observation variable of 8,240 days. BB₃ treatment gave the best results on the vigor index observation variable of 17,453%. BB₂ treatment gave the best results on the observation variable of radicle length of 9,287 cm.

Keywords: Eggplant, expired seeds, germination, invigorasi, plant growth regulators.

PENDAHULUAN

Kandungan vitamin yang terdapat didalam terung yaitu vitamin A, B, dan C sehingga sering dikonsumsi sebagai sayuran. Terung juga memiliki kandungan mineral cukup lengkap digunakan untuk pengobatan penyakit hati atau hepatitis, penyakit sendi atau arthritis, penyakit paru-

paru atau bronchitis, penyakit pernafasan atau asma, penyakit gula darah tinggi atau diabetes, dan penyakit tumor ganas atau kanker sehingga membuat semakin banyak masyarakat yang mengkonsumsinya (Pratama, 2020). Semakin banyak peminatnya maka seharusnya semakin meningkat pula produksi tanaman terung,

akan tetapi produksi tanaman terung menjadi bervariasi. Salah satu penyebabnya karena menggunakan benih yang berkualitas rendah.

Benih yang telah mengalami kemunduran mutu (*deteriorasi*) dan menurunnya kualitas saat digunakan untuk budidaya tanaman disebut benih kadaluarsa (Yunefi *et al.*, 2024). Lama waktu penyimpanan benih memberikan pengaruh besar terhadap keberhasilan pertumbuhan benih, semakin lama benih melewati masa kadaluarsanya maka akan semakin kecil peluang benihnya untuk tumbuh sehingga perkecambahan akan menjadi rendah (Rahman *et al.*, 2024).

Pemakaian benih dengan kualitas yang kurang dapat mengurangi kemampuan tanaman dalam beradaptasi di areal penanaman sehingga akan mengakibatkan dampak menurunnya hasil produksi tanaman. Oleh karena itu, untuk menjaga kesinambungan produksi tanaman maka sangat penting menggunakan benih yang berkualitas (Marsuki, 2023). Benih yang telah kadaluarsa masih bisa dimanfaatkan sebagai bahan tanam apabila sebelum penyemaian atau penanaman diberikan perlakuan invigorasi yang tepat (Zulmi, 2024). Seiring berjalannya waktu, mutu benih dapat mengalami kemunduran sehingga diperlukan pengujian invigorasi benih yaitu perlakuan fisik atau kimia yang dilakukan pada benih pada saat sebelum

menyemai atau menanam yang berfungsi untuk perbaikan kualitas benih yang telah mengalami degradasi atau mengalami pemunduran sehingga bisa memperbaiki proses pertumbuhan kecambah (Sari, 2021).

Invigorasi benih merupakan suatu proses perlakuan terhadap benih agar dapat meningkatkan kualitas dan viabilitas benih sehingga meningkatkan keberhasilan perkecambahan serta pertumbuhan tanaman. Invigorasi benih dilakukan dengan tujuan agar dapat mengurangi resiko kegagalan dalam perkecambahan, untuk meningkatkan kekuatan dan viabilitas benih, dan untuk meningkatkan keseragaman pertumbuhan kecambah serta meningkatkan laju pertumbuhan kecambah. Perlakuan invigorasi benih dapat dilakukan dengan berbagai macam seperti merendam benih dalam air, melakukan *priming* dengan berbagai jenis larutan, dan juga bisa dengan menggunakan *matricconditioning* (Siregar, 2024).

Perlakuan invigorasi benih dengan menggunakan teknik *priming* yaitu bisa dengan cara mengaplikasikan zat pengatur tumbuh (yang biasa disingkat ZPT). ZPT juga dikenal sebagai fitohormon atau hormon pertumbuhan tanaman merupakan senyawa-senyawa alami atau organik dan bukan hara dalam porsi sedikit kecil sehingga dapat memacu, menghalangi ataupun mengganti proses fisiologi yang

terjadi pada tanaman. Memiliki peran yang vital dalam proses siklus tanaman yaitu pada fase vegetatif maupun fase generatif. ZPT bukan merupakan unsur hara atau nutrisi tetapi berupa senyawa organik dalam konsentrasi rendah yang selain bisa mendukung atau merangsang, bisa pula menghambat atau mengubah proses fisiologi tumbuhan terutama dalam kecepatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kemampuan dalam menyerap ZPT dan kecepatan tumbuh untuk setiap biji yang terdapat dalam tumbuhan ataupun tanaman itu berbeda-beda, masing-masing memiliki kemampuan dan kecepatan tersendiri (Sativa *et al.*, 2021).

Salah satu hormon yang biasanya terdapat secara alami di dalam tumbuhan yang dapat berfungsi untuk merangsang pertumbuhannya yaitu auksin. Hormon auksin bekerja untuk mempercepat pemanjangan sel dan juga pembesaran sel tumbuhan yang akan mempercepat perkembangan akar. Auksin akan merangsang protein khusus yang ada didalam membran plasma sel yang akan mengaktifkan enzim sehingga dapat menyebabkan pertumbuhan sel (Nurita dan Yuliani, 2023).

Hormon giberelin berkolaborasi dengan auksin pada proses pembentukan maupun pertumbuhan embrio. Hormon giberelin berfungsi dalam mempengaruhi pertumbuhan khususnya diferensiasi akar

dan perkembangan biji menjadi lebih cepat, Selain itu, giberelin dapat mempercepat proses terbentuknya kuncup dan proses pembungaan, serta merangsang dan mendorong pembentukan buah partenokarpi yang terjadi di fase pembungaan (Sharfina dan Yuliani, 2023). Giberelin juga dapat membantu peremajaan tunas secara *in vitro*, meningkatkan perkembangan dan produksi biomassa serta pertumbuhan panjang vessel xilem (Arnanto, *et al.*, 2024). Berdasarkan uraian tersebut diatas maka dilaksanakan penelitian mengenai pengujian invigorasi benih terung yang sudah dan belum kadaluarsa.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini berlangsung dari Agustus sampai Desember 2024. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu FPIP UNIPO (Fakultas Pertanian dan Ilmu Perikanan Universitas Pohuwato).

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan yaitu benih terung varietas mustang F1 sudah kadaluarsa (April 2023) dan belum kadaluarsa (Maret 2025), auksin, giberelin, aquades, alkohol 70%, dan kertas merang. Alat-alat yang digunakan yaitu gelas ukur, spoit, wadah plastik, cawan petri, pinset, tempat penyimpanan benih, *handsprayer*, gunting, kertas label pengamatan,

penggaris, alat tulis menulis, timbangan analitik digital dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan merendamkan benih menggunakan fitohormon berupa auksin dan giberelin. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu sepuluh taraf perlakuan terdiri dari: benih kadaluarsa direndam akuades atau kontrol (BK₀); benih kadaluarsa direndam auksin 2 ml per 1000 ml air (BK₁); benih kadaluarsa direndam auksin 4 ml per 1000 ml air (BK₂); benih kadaluarsa direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air (BK₃); benih kadaluarsa direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air (BK₄); benih baru direndam akuades atau kontrol (BB₀); benih baru direndam auksin 2 ml per 1000 ml air (BB₁); benih baru direndam auksin 4 ml (BB₂); benih baru direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air (BB₃); dan benih baru direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air (BB₄). Perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 30 unit pengamatan.

Prosedur Penelitian

Memilih 25 benih terung kadaluarsa per cawan sebanyak lima cawan dan begitu juga untuk benih terung baru, sehingga total menjadi sepuluh cawan. Kemudian merendam benih dengan auksin dan giberelin masing-masing 2 ml per 1000 ml air dan 4 ml per 1000 ml air di dalam wadah plastik selama 30 menit. Selanjutnya

menanam benih dengan menggunakan metode uji diatas kertas (UDK) dengan menggunakan kertas merang yaitu dengan cara menyusun benih di dalam cawan petri yang dialasi dengan kertas merang yang telah dibasahi atau dalam kondisi lembab. Setelah selesai menyusun benih kemudian disemprot dengan menggunakan air aquades yang disimpan di dalam *handspayer* sampai kertas merang menjadi basah. Menghitung jumlah benih yang tumbuh setiap harinya selama 14 hari. Pemeliharaan dilakukan dengan menyemprotkan setiap hari sehingga kertas merang tetap lembab.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati terdiri dari pengamatan viabilitas dan pengamatan vigor. Pengamatan viabilitas yaitu daya kecambah, laju perkecambahan, dan indeks kecepatan pertumbuhan. Pengamatan vigor berupa kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh, indeks vigor, panjang plumula, panjang radikula, dan panjang benih berkecambah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Kecambah

Dari hasil analisis sidik ragam untuk parameter pengamatan rata-rata daya kecambah benih terung memperlihatkan bahwa perlakuan perendaman auksin dan giberelin memberikan pengaruh nyata terhadap perkecambahan benih terung.

Hasil uji lanjut BNT rata-rata daya kecambah dapat dilihat pada tabel 1.

Daya kecambah benih terung tertinggi yang disajikan pada tabel 1 terletak pada perlakuan BK₁, BK₃, BK₄, dan BB₄ yaitu 100% berbeda nyata dengan perlakuan BB₀. Tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Daya kecambah benih terung terendah terletak pada perlakuan BB₀ yaitu 92%.

Laju Perkecambahan

Hasil analisis sidik ragam, pengamatan laju perkecambahan memberikan pengaruh sangat nyata

terhadap perkecambahan benih terung yang sudah dan belum kadaluarsa. Pada tabel berikut yaitu tabel 2 menunjukkan hasil uji lanjut BNT rata-rata laju perkecambahan benih terung.

Laju perkecambahan benih terung tertinggi yang disajikan pada tabel 2 pada perlakuan BB₁ yaitu 8,240 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan BB₀, BK₂, BK₄, BK₃, BK₁, dan BK₀. Tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan BB₃, BB₄, dan BB₂. Laju perkecambahan benih terung terendah pada perlakuan BK₀ yaitu 5,480 hari.

Tabel 1. Uji lanjut BNT rata-rata daya kecambah benih terung

Perlakuan	Daya Kecambah
BK ₁ benih kadaluarsa direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	100,000 ^a
BK ₃ benih kadaluarsa direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	100,000 ^a
BK ₄ benih kadaluarsa direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	100,000 ^a
BB ₄ benih baru direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	100,000 ^a
BK ₀ benih kadaluarsa direndam akuades atau control	98,667 ^a
BK ₂ benih kadaluarsa direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	98,667 ^a
BB ₂ benih baru direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	97,333 ^a
BB ₃ benih baru direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	97,333 ^a
BB ₁ benih baru direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	96,000 ^{ab}
BB ₀ benih baru direndam akuades atau control	92,000 ^b
Nilai Pembanding BNT	BNT _{$\alpha=0,05$} = 4,593

Sumber: Data primer setelah diolah, (2024)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$.

Tabel 2. Uji lanjut BNT rata-rata laju perkecambahan benih terung

Perlakuan	Laju Perkecambahan
BB ₁ benih baru direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	8,240 ^a
BB ₃ benih baru direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	8,227 ^a
BB ₄ benih baru direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	7,387 ^{ab}
BB ₂ benih baru direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	7,360 ^{ab}
BB ₀ benih baru direndam akuades atau control	6,520 ^{bc}
BK ₂ benih kadaluarsa direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	6,200 ^{bc}
BK ₄ benih kadaluarsa direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	6,053 ^{bc}
BK ₃ benih kadaluarsa direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	6,013 ^{bc}
BK ₁ benih kadaluarsa direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	5,680 ^c
BK ₀ benih kadaluarsa direndam akuades atau kontrol	5,480 ^c
Nilai Pembanding BNT	BNT _{$\alpha=0,01$} = 1,487

Sumber: Data primer setelah diolah, (2024)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata pada taraf $\alpha = 0,01$.

Indeks Kecepatan Pertumbuhan

Berdasarkan hasil pengamatan dan hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan perendaman benih dengan auksin dan giberelin memberikan pengaruh sangat nyata terhadap indeks kecepatan pertumbuhan benih terung yang sudah dan belum kadaluarsa. Hasil uji lanjut BNT rata-rata indeks kecepatan pertumbuhan benih terung disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata indeks kecepatan pertumbuhan benih terung tertinggi terletak pada perlakuan BK₁ adalah 4,603 sedangkan indeks kecepatan pertumbuhan benih terung yang terendah yaitu pada perlakuan BB₃ adalah 3,121. Perlakuan BK₁ berbeda sangat nyata dengan perlakuan BB₄, BB₂, BB₀, BB₁, dan BB₃, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Kecepatan Tumbuh

Setelah melakukan perhitungan hasil analisis sidik ragam, parameter pengamatan rata-rata kecepatan tumbuh

benih terung menunjukkan pengaruh nyata pada setiap perlakuan. Tabel 4 merupakan hasil uji lanjut BNT rata-rata kecepatan tumbuh benih terung.

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan tumbuh benih terung tercepat terletak pada BK₁, BK₃, BK₄, dan BB₄ yaitu 1,786% dan berbeda nyata dengan perlakuan BB₀ tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan yang terendah 1,643% pada perlakuan BB₀.

Keserempakan Tumbuh

Berdasarkan 14 hari pengamatan penelitian yang kemudian dilakukan pengolahan analisis data maka menunjukkan bahwa fitohormon auksin maupun giberelin yang diberikan ke benih terung yang sudah dan belum kadaluarsa berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pengamatan keserempakan tumbuh. Uji lanjut BNT untuk parameter pengamatan rata-rata keserempakan tumbuh dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 3. Uji lanjut BNT rata-rata indeks kecepatan pertumbuhan benih terung

Perlakuan	Indeks Kecepatan Pertumbuhan
BK ₁ benih kadaluarsa direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	4,603 ^a
BK ₀ benih kadaluarsa direndam akuades atau control	4,599 ^a
BK ₃ benih kadaluarsa direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	4,296 ^{ab}
BK ₄ benih kadaluarsa direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	4,251 ^{ab}
BK ₂ benih kadaluarsa direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	4,076 ^{abc}
BB ₄ benih baru direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	3,697 ^{bcd}
BB ₂ benih baru direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	3,541 ^{cd}
BB ₀ benih baru direndam akuades atau control	3,497 ^{cd}
BB ₁ benih baru direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	3,140 ^d
BB ₃ benih baru direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	3,121 ^d
Nilai Pembanding BNT	BNT _{$\alpha=0,01$} = 0,690

Sumber: Data primer setelah diolah, (2024)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata pada taraf $\alpha = 0,01$.

Tabel 4. Uji lanjut BNT rata-rata kecepatan tumbuh benih terung

Perlakuan	Kecepatan Tumbuh
BK ₁ benih kadaluarsa direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	1,786 ^a
BK ₃ benih kadaluarsa direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	1,786 ^a
BK ₄ benih kadaluarsa direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	1,786 ^a
BB ₄ benih baru direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	1,786 ^a
BK ₀ benih kadaluarsa direndam akuades atau kontrol	1,762 ^a
BK ₂ benih kadaluarsa direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	1,762 ^a
BB ₃ benih baru direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	1,738 ^a
BB ₁ benih baru direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	1,714 ^{ab}
BB ₂ benih baru direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	1,714 ^{ab}
BB ₀ benih baru direndam akuades atau control	1,643 ^b
Nilai Pembanding BNT	$BNT_{\alpha=0,05} = 0,079$

Sumber: Data primer setelah diolah, (2024)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$.

Tabel 5. Uji lanjut BNT rata-rata keserempakan tumbuh benih terung

Perlakuan	Keserempakan Tumbuh
BK ₁ benih kadaluarsa direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	100,000 ^a
BK ₃ benih kadaluarsa direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	100,000 ^a
BK ₄ benih kadaluarsa direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	98,667 ^a
BK ₀ benih kadaluarsa direndam akuades atau control	97,333 ^a
BK ₂ benih kadaluarsa direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	97,333 ^a
BB ₄ benih baru direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	90,667 ^{ab}
BB ₀ benih baru direndam akuades atau control	84,000 ^{abc}
BB ₂ benih baru direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	74,278 ^{bcd}
BB ₃ benih baru direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	72,000 ^{cd}
BB ₁ benih baru direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	65,333 ^d
Nilai Pembanding BNT	$BNT_{\alpha=0,01} = 18,312$

Sumber: Data primer setelah diolah, (2024)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata pada taraf $\alpha = 0,01$.

Tabel 6. Uji lanjut BNT rata-rata indeks vigor benih terung

Perlakuan	Indeks Vigor
BB ₃ benih baru direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	17,453 ^a
BB ₁ benih baru direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	17,360 ^a
BB ₂ benih baru direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	16,647 ^{ab}
BB ₄ benih baru direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	15,867 ^{abc}
BK ₂ benih kadaluarsa direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	15,787 ^{abc}
BK ₁ benih kadaluarsa direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	15,220 ^{abcd}
BB ₀ benih baru direndam akuades atau control	14,853 ^{abcd}
BK ₃ benih kadaluarsa direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	14,657 ^{bcd}
BK ₄ benih kadaluarsa direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	13,420 ^{cd}
BK ₀ benih kadaluarsa direndam akuades atau control	13,003 ^d
Nilai Pembanding BNT	$BNT_{\alpha=0,01} = 2,637$

Sumber: Data primer setelah diolah, (2024)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata pada taraf $\alpha = 0,01$.

Parameter pengamatan rata-rata keserempakan tumbuh benih terung yang paling tinggi 100% terletak pada perlakuan BK₁ dan BK₃, sedangkan rata-rata keserempakan tumbuh benih terung yang paling rendah 65,333% berada pada perlakuan BB₁. Perlakuan BK₁ berbeda sangat nyata dengan perlakuan BB₂, BB₃,

dan BB₁ tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Indeks Vigor

Analisis sidik ragam yang telah dilakukan memperlihatkan bahwa parameter pengamatan indeks vigor benih terung memberikan pengaruh sangat nyata untuk perlakuan auksin dikombinasikan dengan giberelin terhadap pertumbuhan benih terung. Tabel 6 menyajikan hasil uji lanjut BNT rata-rata indeks vigor benih terung.

Rata-rata indeks vigor benih terung tertinggi pada perlakuan BB₃ 17,453% dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan BK₃, BK₄, dan BK₀ tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan rata-rata indeks vigor benih terung terendah 13,003 % pada perlakuan BK₀.

Panjang Plumula

Hasil pengamatan dan hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa rata-

rata panjang plumula benih terung berpengaruh sangat nyata pada perlakuan pemberian auksin dan giberelin. Uji lanjut BNT rata-rata panjang plumula benih terung disajikan pada tabel 7 berikut ini.

Pada tabel 7 memperlihatkan perlakuan BK₂ memiliki rata-rata panjang plumula benih terung yang paling panjang yaitu 3,270 cm dan perlakuan BB₄ rata-rata panjang plumula benih terung paling pendek yaitu 2,773 cm. Perlakuan BK₂ berbeda sangat nyata dengan perlakuan BK₄, BB₁, BB₀, BK₀, dan BB₄.

Panjang Radikula

Pengamatan panjang radikula memberikan pengaruh sangat nyata pada perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh pada benih terung. Hasil pengujian dengan uji BNT rata-rata panjang radikula benih terung disajikan pada tabel 8.

Tabel 7. Uji lanjut BNT rata-rata panjang plumula benih terung

Perlakuan	Panjang Plumula
BK ₂ benih kadaluarsa direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	3,270 ^a
BB ₃ benih baru direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	3,160 ^{ab}
BK ₃ benih kadaluarsa direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	3,133 ^{abc}
BB ₂ benih baru direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	3,020 ^{abcd}
BK ₁ benih kadaluarsa direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	3,000 ^{abcd}
BK ₄ benih kadaluarsa direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	2,883 ^{bcd}
BB ₁ benih baru direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	2,870 ^{bcd}
BB ₀ benih baru direndam akuades atau control	2,860 ^{bcd}
BK ₀ benih kadaluarsa direndam akuades atau control	2,800 ^{cd}
BB ₄ benih baru direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	2,773 ^c
Nilai Pembanding BNT	BNT _{$\alpha=0,01$} = 2,637

Sumber: Data primer setelah diolah, (2024)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata pada taraf $\alpha = 0,01$.

Tabel 8. Uji lanjut BNT rata-rata panjang radikula benih terung

Perlakuan	Panjang Radikula
BB ₂ benih baru direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	9,287 ^a
BB ₃ benih baru direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	9,227 ^a
BB ₁ benih baru direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	9,120 ^a
BB ₄ benih baru direndam gibereelin 4 ml per 1000 ml air	8,480 ^a
BK ₁ benih kadaluarsa direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	6,540 ^b
BK ₂ benih kadaluarsa direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	6,317 ^b
BK ₃ benih kadaluarsa direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	5,510 ^{bc}
BB ₀ benih baru direndam akuades atau kontrol	5,473 ^{bc}
BK ₀ benih kadaluarsa direndam akuades atau kontrol	4,723 ^c
BK ₄ benih kadaluarsa direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	4,483 ^c
Nilai Pembanding BNT	BNT _{$\alpha = 0,01$} = 1,539

Sumber: Data primer setelah diolah (2024)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata pada taraf $\alpha = 0,01$.

Tabel 9. Uji lanjut BNT rata-rata panjang kecambah benih terung

Perlakuan	Panjang Radikula
BK ₂ benih kadaluarsa direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	9,587 ^a
BK ₁ benih kadaluarsa direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	9,540 ^a
BB ₂ benih baru direndam auksin 4 ml per 1000 ml air	9,287 ^a
BB ₃ benih baru direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	9,227 ^a
BB ₁ benih baru direndam auksin 2 ml per 1000 ml air	9,120 ^a
BK ₃ benih kadaluarsa direndam giberelin 2 ml per 1000 ml air	8,643 ^{ab}
BB ₄ benih baru direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	8,480 ^{ab}
BB ₀ benih baru direndam akuades atau control	8,333 ^{ab}
BK ₀ benih kadaluarsa direndam akuades atau control	7,523 ^b
BK ₄ benih kadaluarsa direndam giberelin 4 ml per 1000 ml air	7,367 ^b
Nilai Pembanding BNT	BNT _{$\alpha = 0,01$} = 1,497

Sumber: Data primer setelah diolah (2024)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata pada taraf $\alpha = 0,01$.

Rata-rata panjang radikula benih terung terpanjang (9,287 cm) terletak pada perlakuan BB₂ sedangkan panjang radikula benih terung terpendek (4,483 cm) pada perlakuan BK₄. Perlakuan BB₂ berbeda sangat nyata dengan perlakuan BK₁, BK₂, BK₃, BB₀, BK₀, dan BK₄ tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan BB₃, BB₁, dan BB₄.

Panjang Kecambah

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa rata-rata panjang kecambah benih terung berpengaruh sangat nyata pada

perlakuan auksin dan giberelin pada benih terung yang sudah dan belum kadaluarsa. Uji lanjut BNT rata-rata panjang kecambah benih terung disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9 menunjukkan rata-rata panjang kecambah yang paling panjang berada pada perlakuan BK₂ dengan panjang 9,587 cm dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan BK₀ dan BK₄, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Untuk panjang kecambah benih terung yang paling pendek (7,367 cm) terletak pada perlakuan BK₄.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh perlakuan BK₁ menghasilkan nilai tertinggi untuk parameter pengamatan daya kecambah 100%, indeks kecepatan pertumbuhan 4,603, kecepatan tumbuh 1,786%, dan keserempakan tumbuh 100%. Benih kadaluarsa memiliki daya kecambah tertinggi karena benih kadaluarsa yang direndam auksin mengalami proses imbibisi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sakinah (2023) bahwa benih yang kadaluarsa yang direndam ke dalam larutan ZPT akan mengalami proses imbibisi yang mampu meningkatkan laju respirasi sehingga dapat mengaktifkan kandungan enzim yang terdapat pada benih tersebut. Aktivitas metabolisme rangsangan hormone ditranslokasikan ke lapisan aleurone dan menghasilkan enzim α -amilase. Enzim ini masuk ke dalam cadangan makanan sehingga menghasilkan energi yang digunakan benih untuk aktivasi sel dan pertumbuhan untuk berkecambah. Menurut pendapat Gundala *et al.*, (2018) bahwa pemberian ZPT pada konsentrasi yang tidak tepat tidak akan memberikan respon pada benih. Sedangkan pemberian konsentrasi yang terlalu tinggi akan berdampak pada penurunan atau bahkan akan menjadi racun bagi benih. Oleh karenanya dengan pemberian auksin pada konsentrasi 2 ml per 1 liter air benih terung kadaluarsa lebih mampu merespon sehingga menghasilkan potensi tumbuh

yang baik. Keserempakan tumbuh benih terung yang kadaluarsa sebesar 100% dipengaruhi oleh auksin. Sesuai dengan pendapat Prabawa *et al.* (2020) bahwa dengan pemberian auksin pada tanaman dapat memperlancar proses penyerapan air atau disebut imbibisi, sehingga mengalami peningkatan pada keserempakan pertumbuhan.

Perlakuan BK₂ memberikan hasil terbaik pada parameter pengamatan panjang plumula 3,270 cm dan panjang kecambah 9,587 cm. Menurut Prabawa *et al.*, (2020) bahwa benih yang telah kadaluarsa menyebabkan penurunan pada kemampuan daya tumbuh benih (disebut deoporasi) sehingga berpengaruh terhadap penurunan kualitas benih. Penggunaan auksin dalam perendaman benih berfungsi merangsang pembelahan sel sehingga akar dan tunas tanaman tumbuh menjadi lebih cepat.

Perlakuan BB₁ memberikan hasil terbaik pada parameter pengamatan laju perkecambahan 8,240 hari. Hal ini berarti bahwa auksin berpengaruh terhadap cepatnya benih berkecambah. Sesuai dengan pendapat Tetuko *et al.*, (2015) bahwa setelah terjadi proses penguraian cadangan makanan dalam benih, auksin akan berperan dalam membantu proses perkecambahan menjadi cepat dengan cara memecah dormansi, dan merangsang proses

pemanjangan sel-sel embrio, sehingga perkecambahan benih menjadi lebih cepat.

Perlakuan BB₃ memberikan hasil terbaik pada parameter pengamatan indeks vigor 17,453%. Viabilitas dan vigor benih merupakan dasar kematangan benih. Vigor menjadi tolak ukur benih untuk tumbuh normal dalam kondisi yang kurang optimum. Menurut Silmy *et al.*, (2024) bahwa dengan penambahan giberelin mampu merangsang penyerapan lebih cepat dan memberikan nutrisi lebih sehingga proses perkecambahan benih menjadi lebih baik.

Perlakuan BB₂ menunjukkan nilai tertinggi untuk parameter pengamatan panjang radikula 9,287 cm. Pertumbuhan akar dipicu oleh adanya auksin. Hal ini sesuai dengan pendapat Zaskiyani *et al.*, (2020) bahwa dengan pemberian auksin maka dapat merangsang pertumbuhan akar. Dimana auksin ini berperan penting dalam membantu memperpanjang sel-sel tanaman melalui mekanisme pelenturan dinding sel sehingga air akan lebih fleksibel diserap yang menyebabkan akar menjadi cepat tumbuh.

KESIMPULAN

Perlakuan BK₁ memberikan hasil terbaik pada pengamatan daya kecambah (100%) , indeks kecepatan pertumbuhan (4,603) , kecepatan tumbuh (1,786%) , keserempakan tumbuh (100%). Perlakuan BK₂ memberikan hasil terbaik pada

parameter pengamatan panjang plumula (3,270 cm) dan panjang kecambah (9,587 cm). Perlakuan BB₁ memberikan hasil terbaik pada parameter pengamatan laju perkecambahan (8,240 hari). Perlakuan BB₃ memberikan hasil terbaik pada pengamatan indeks vigor (17,453%). Perlakuan BB₂ memberikan hasil terbaik pada parameter pengamatan panjang radikula (9,287 cm).

DAFTAR PUSTAKA

- Arnanto, D., Maryani, Y., Koswara, G. I., & Kusumawati, D.E. (2024). Efektivitas auksin dan giberelin terhadap umur berbunga dan panen tanaman koro pedang (*Cannavalia ensiformis*). *Viabel: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 18(1), 70-75.
- Gundala, B.T., Kurniawan, T., & Halimusryadah. (2018). Pengaruh konsentrasi auksin dalam hydropriming benih cabai yang berbeda tingkat kadaluarsa terhadap viabilitas benih. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(4), 159-167.
- Juanda, B. R., Mulyani, C., & Sofiyana. (2023). Pengaruh masa kadaluarsa dan perendaman dalam air kelapa terhadap invigorasi benih semangka (*Citrullus lunatus* Thumb. Matsum. Et Nankai). *JUPAS : Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 4(2), 81-91.
- Marsuki, H. (2023). *Pengaruh Invigorasi Matricconditioning dan Osmoconditioning dalam Meningkatkan Viabilitas, Vigor, Pertumbuhan dan Hasil Benih Kedelai Hitam (Glycine soja L. Merrill) Simpanan*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta.
- Nurita, F. D. & Yuliani. (2023). Pengaruh kombinasi auksin dan giberelin terhadap pertumbuhan dan partenokarpi pada tanaman terung (*Solanum melongena* var. Gelatik).

- Lentera Bio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(3), 457-465.
- Prabawa, P. S., Parmila, I. P., & Suarsana, M. (2020). Invigorasi benih sawi pagoda (*Brassica narinosa*) kadaluarsa dengan berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh alami. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 3(1), 91-97.
- Pratama, A.S. (2020). *Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Hijau (Solanum melongena L.) terhadap Pemberian Mulsa Organik dan Jarak Tanam Berbeda*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Rahman, A. R., Sari, M. & Diaguna, R. (2024). Peningkatan daya simpan benih kedelai (*Glycine max L.*) melalui perlakuan antar periode simpan. *Buletin Agrohorti*, 12(2), 207-215.
- Sakinah, F., Purnamaningsih, S.L. & Yulianah, I. (2023). Respon benih cabai (*Capsicum annum L.*) kadaluarsa terhadap lama perendaman dan macam zpt alami pada viabilitas, vigor dan pertumbuhan bibit. *Jurnal Produksi Tanaman*, 11(3), 199-208.
- Sari, I. (2021). Viabilitas benih terung (*Solanum melongena L.*) dengan pemberian POC bekicot. *Jurnal Agro Indragiri*, 6(2), 1-11.
- Sativa, N., Gustini, S., Pratama, R.A., Nafi'ah, H.H., Nurdiana, D. & Pratiwi, R.A. (2021). Pengaruh ekstrak bawang merah dan air kelapa terhadap pematangan dormansi biji dan pertumbuhan kecambah bidara *Ziziphus nummularia* (Rhamnaceae). *JAGROS: Journal of Agrotechnology and Science*, 6(1), 30-43.
- Sharfina, F.D. & Yuliani. (2023). Pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin terhadap pertumbuhan dan pembungaan tanaman kenikir (*Cosmos sp.*). *Lentera Bio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(3), 396-404.
- Silmy, U., Wijaya, I. & Suroso, B. (2024). Pengujian viabilitas benih terhadap benih jagung (*Zea mays L.*) kadaluarsa dengan perlakuan invigorasi. *Trilogi: Jurnal Penelitian Ilmu Sosial dan Aksakta*, 3(2), 93-99.
- Siregar, A.H. (2024). *Invigorasi Benih dengan Teknik Hydropriming Menggunakan Zat Pengatur Tumbuh Alami pada Benih Melon (Cucumis melo L.) Kadaluarsa*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Tetuko, K. A., Parman, S., & Izzati, M. (2015). Pengaruh kombinasi hormon tumbuh giberelin dan auksin terhadap perkecambahan biji dan pertumbuhan tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Agr). *Jurnal Biologi*, 4(1), 61-72.
- Yunefi, F., Faisal, Nazimah, Yusuf, M., Rafli, M. & Fadhlani. (2024). Perkecambahan benih kacang panjang (*Vigna unguiculata L. Walp*) kadaluarsa pada berbagai konsentrasi dan lama perendaman air kelapa. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*, 3(2), 1-9.
- Zaskyani, G., Nurlaila, A. & Ika, K. (2020). Pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan benih huru badak (*Tetranthera angulata* (Blume) Nees). *Prosiding Seminar Nasional Konservasi untuk Kesejahteraan Masyarakat I*, 1(1), 230-238.
- Zulmi, D.R., Septirosya, T. & Zulaiha, S. (2024). Invigorasi benih cabai merah (*Capsicum annum L.*) kadaluarsa melalui teknik hydropriming menggunakan air kelapa muda. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 8(1), 71-80.