

**PENGARUH KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH GIBERELIN
TERHADAP VIABILITAS BENIH PALA (*Myristica fragrans*)
PADA MEDIA COCOPEAT**

**INFLUENCE OF GIBBERELLIN CONCENTRATION ON THE VIABILITY AND
GERMINATION OF NUTMEG (*Myristica fragrans*) SEEDS GROWN
IN COCOPEAT MEDIA**

Helen Priscilia Lunmisay¹, Andjela Sahupala^{2*}, Ludia Siahaya³

^{1,2,3} Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon
Jalan. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka – Ambon, 97233. Indonesia

*Email Korespondensi: ansahupala@gmail.com

ABSTRAK

Pala (*Myristica fragrans* Houtt.) merupakan komoditas rempah unggulan Maluku yang memiliki nilai ekonomi tinggi, namun produktivitasnya terus menurun akibat banyaknya tanaman yang telah memasuki fase penuaan. Salah satu upaya untuk meningkatkan ketersediaan bibit berkualitas adalah melalui peningkatan keberhasilan perkecambahan benih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian giberelin terhadap viabilitas dan perkecambahan benih pala pada media cocopeat. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura pada bulan April–Mei 2026 menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat taraf konsentrasi giberelin, yaitu 0 ppm (A0), 25 ppm (A1), 50 ppm (A2), dan 75 ppm (A3), masing-masing diulang tiga kali. Benih pala direndam dalam larutan giberelin selama 3 jam sebelum disemai pada media cocopeat. Parameter yang diamati meliputi daya kecambah, laju perkecambahan, dan Mean Germination Time (MGT). Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian giberelin berpengaruh sangat nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Perlakuan A2 (50 ppm) merupakan konsentrasi optimum yang menghasilkan daya kecambah tertinggi sebesar 100%, laju perkecambahan tertinggi sebesar 1,66, serta nilai MGT terendah sebesar 6,47 hari. Dengan demikian, penggunaan giberelin konsentrasi 50 ppm pada media cocopeat dapat direkomendasikan untuk meningkatkan viabilitas dan mempercepat perkecambahan benih pala.

Kata kunci: *Myristica fragrans*, giberelin, cocopeat, daya kecambah, viabilitas benih.

ABSTRACT

Nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) is one of the leading spice commodities of Maluku with high economic value. However, its productivity has declined due to the aging of many nutmeg plantations. One effort to improve the availability of high-quality seedlings is through enhancing seed germination success. This study aimed to determine the effect of gibberellin application on the viability and germination of nutmeg seeds grown in cocopeat medium. The research was conducted at the Experimental Garden of the Department of Forestry, Pattimura University, from April to May 2026. A Completely Randomized Design (CRD) was employed with four gibberellin concentration treatments: 0 ppm (A0), 25 ppm (A1), 50 ppm (A2), and 75 ppm (A3), each replicated three times. Nutmeg seeds were soaked in gibberellin solutions for 3 hours before being sown in cocopeat medium. The observed parameters included germination percentage, germination rate, and Mean Germination Time (MGT). Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at a 5% significance level. The results showed that gibberellin application had a highly significant effect on all observed parameters. The A2 treatment (50 ppm) was identified as the optimum concentration, resulting in the highest germination percentage (100%), the highest germination rate (1.66), and the lowest MGT value (6.47 days). Therefore, the application of 50 ppm gibberellin in cocopeat medium is recommended to improve seed viability and accelerate the germination of nutmeg seeds.

Keywords: *Myristica fragrans*, gibberellin, cocopeat, germination percentage, seed viability.

PENDAHULUAN

Pala (*Myristica fragrans*) merupakan tanaman rempah asli Indonesia yang berasal dari Kepulauan Maluku dan memiliki nilai ekonomis tinggi karena menghasilkan dua produk utama, yaitu biji Pala dan fuli. Komoditas Pala memiliki peranan penting sebagai sumber pertumbuhan ekonomi dan pendapatan daerah Maluku, sekaligus sebagai komoditas ekspor yang potensial. Luas areal tanaman Pala di Maluku terus meningkat dalam lima tahun terakhir, dari 8.467 ha pada tahun 2001 menjadi 9.948 ha pada tahun 2005, dengan produksi yang meningkat dari 1.580ton menjadi 1.998ton pada periode yang sama. Namun, sebagian tanaman Pala di Maluku sudah memasuki fase penuaan sehingga produktivitasnya menurun (Leunupun *et al.*, 2020)

Salah satu kendala dalam budidaya Pala adalah fase pembibitan. Benih Pala diketahui memiliki masa dormansi dan waktu perkecambahan yang relatif lama, serta pertumbuhan awal yang cenderung lambat. Media perkecambahan dan pembibitan sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan awal tersebut. Penelitian oleh (Febriyan dan Widajati, 2015) dalam *Buletin Agrohorti IPB* menunjukkan bahwa media perkecambahan berpengaruh terhadap daya berkecambah, tinggi tunas, diameter batang, dan jumlah daun bibit Pala. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi media tanam berperan penting dalam menunjang pertumbuhan awal tanaman Pala (Hasan & Sabuhari, 2022)

Selain itu, penelitian oleh (Arianto *et al.*, 2018) dalam jurnal *Mitra Sains* melaporkan bahwa penggunaan berbagai media tanam, termasuk *Cocopeat*, memberikan pengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih Pala. *Cocopeat* memiliki kemampuan menyerap dan menyimpan air dalam jumlah tinggi serta memiliki porositas yang baik sehingga mendukung perkembangan akar pada fase awal pertumbuhan.

Cocopeat, yang dikenal juga sebagai serbuk sabut kelapa, dibuat dari serat kelapa yang diolah dari tempurung kelapa. Kelapa sebagai bahan dasarnya merupakan buah tropis dengan kandungan serat tinggi, sehingga menghasilkan *Cocopeat* yang memiliki kemampuan menyimpan air yang luar biasa. Media ini cocok untuk tanaman karena teksturnya yang halus tidak melukai akar, serta kemampuannya untuk menjaga kelembapan dan menyediakan lingkungan tumbuh yang baik. (Ezperanza *et al.*, 2023)

Kegunaan dari *Cocopeat* ini membuat tanaman kelapa harus dibudayakan. Salah satu tempat dimana masyarakat membudidayakan tanaman kelapa ini yaitu di Desa Wotay, Kecamatan TNS, Kabupaten Maluku Tengah. Desa ini dikenal dengan keberadaan pohon kelapa yang melimpah, di mana masyarakat setempat telah lama mengolah buah kelapa menjadi kopra. Namun, proses ini seringkali meninggalkan limbah yang signifikan, terutama kulit kelapa, yang tidak dimanfaatkan secara optimal. Masyarakat di desa ini umumnya hanya menggunakan daging dan air kelapa,

sedangkan kulitnya dibiarkan menumpuk, yang dapat menimbulkan masalah lingkungan dan Kesehatan (Paley *et al.*, 2021).

Salah satu alternatif bahan amelioran organik yang berpotensi digunakan adalah *Cocopeat*, yaitu hasil olahan serabut kelapa yang memiliki kemampuan menyerap dan menyimpan air tinggi, memperbaiki aerasi tanah, serta meningkatkan kandungan bahan organik media tanam, penggunaan *Cocopeat* juga sejalan dengan prinsip pemanfaatan limbah organik lokal secara berkelanjutan dan ramah lingkungan (Ekawasti, 2024).

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat strategis karena mendukung pengembangan teknologi persemaian spesies lokal unggulan Maluku, khususnya Pala sebagai tanaman khas daerah serta mendukung pengelolaan limbah dari tanaman kelapa, khususnya serabut kelapa yang dijadikan media tanam *Cocopeat*, sehingga hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan ilmu silvikultur, teknologi pembibitan tanaman kehutanan lokal, serta penguatan peran Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura Ambon dalam mendukung pengelolaan sumber daya hutan berbasis komoditas unggulan daerah Maluku.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura, dari bulan April hingga bulan Mei 2026.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- 1 Gelas Ukur, digunakan sebagai wadah untuk mengukur larutan *Giberelin*
- 2 Bak Perendaman, digunakan untuk merendam benih pada larutan *Giberelin*
- 3 Bak Benih, sebagai wadah benih selama penelitian
- 4 Handphone, digunakan untuk mendokumentasikan proses penelitian.
- 5 Alat Pencatat Data, digunakan untuk menulis data hasil penelitian.
- 6 Alat Pelebelan, digunakan untuk memberi tanda pada setiap media tanamnya.
- 7 Pisau, digunakan untuk melakukan skarifikasi fisik pada benih

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

- 1 Biji Pala (*Myristica fragrans*), sebagai subjek utama penelitian.
- 2 *Giberelin*, sebagai zat perangsang pertumbuhan
- 3 *Cocopeat*, sebagai media yang berasal dari serbuk sabut kelapa.

Rancangan Percobaan

Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah salah satu metode penelitian eksperimental yang digunakan untuk menguji pengaruh perlakuan terhadap suatu respon atau variabel yang diamati, di mana perlakuan diberikan secara acak. RAL biasanya digunakan jika kondisi lingkungan penelitian dianggap seragam atau homogen, sehingga efek perlakuan bisa diamati tanpa dipengaruhi oleh perbedaan lingkungan (Ezperanza *et al.*, 2023)

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan dengan total 10 benih per ulangan sehingga memperoleh 120 unit benih Pala dengan satu faktor yaitu konsentrasi *Giberelin*

Adapun perlakuan konsentrasi yaitu:

(Agurahe *et al.*, 2019).

- A0 = 0 ppm/l (Kontrol)
- A1 = 25 ppm/l
- A2 = 50 ppm/l
- A3 = 75ppm/l

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan teknik pengambilan langsung terhadap parameter pertumbuhan benih Pala (*Myristica fragrans*) yang ditanam dalam media tanam *Cocopeat*.

Parameter pertumbuhan

1. Daya kecambah
2. Laju Perkecambahan/Kecepatan Berkecambah
3. MGT (Rata-Rata Hari Berkecambah)

Parameter pengamatan

- 1 Daya Kecambah (Viabilitas Benih)

Penghitungan daya kecambah (Viabilitas Benih) dilakukan pada umur 30 hari setelah tanam (HST)
(Sutopo., 2002)

$$DK = \frac{\sum n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- DK = daya kecambah (%)
- $\sum n$ = jumlah benih yang berkecambah normal
- N = jumlah benih yang ditanam

Received: 06 Juni 2026; Revised: 07 Juli 2026; Accepted: 18 Juli 2026; Published: 23 Juli 2026

Vol. 3 No. 4. Juli 2026 | **MARSEGU: Jurnal Sains dan Teknologi**

391

2 Laju Perkecambahan/kecepatan Berkecambah

Laju perkecambah dinyatakan dalam rata-rata hari berkecambah (satuan hari), yang dihitung dengan rumus:

(Sutopo., 2002)

$$LP = \sum \frac{n_i}{t_i}$$

Keterangan :

- LP (KcT) = laju perkecambahan atau kecepatan berkecambah
- n_i = jumlah benih yang berkecambah pada hari ke- t_i
- t_i = waktu pengamatan (hari setelah tanam)

1. MGT (Rata-Rata Hari Berkecambah)

(Sutopo., 2002)

$$MGT = \frac{\sum (n_i \times t_i)}{\sum n_i}$$

Keterangan:

- **MGT (Mean Germination Time)** = rata-rata waktu yang dibutuhkan benih untuk berkecambah (hari)
- n_i = jumlah benih yang berkecambah pada hari ke- t_i
- t_i = waktu pengamatan (hari setelah tanam)
- $\sum (n_i \times t_i)$ = total hasil perkalian jumlah benih berkecambah dengan waktu pengamatan
- $\sum n_i$ = jumlah total benih yang berkecambah

Proses Pengumpulan Data

1 Persiapan Benih

- Menentukan Pohon Pala yang akan digunakan sebagai tempat mengambil benih. Pohon Pala yang ditentukan harus berumur ≥ 5 tahun.
- Benih Pala yang diambil dari pohon yang ditentukan harus sudah matang secara fisiologis, ditandai dengan terbelahnya kulit buah Pala pada pohon tersebut.
- Bersihkan biji Pala dari kulit buah dan fulinya dan pastikan ukuran dari benih Pala yang diambil harus seragam dan bebas dari hama dan penyakit

2 Skarifikasi Fisik

Karena benih Pala memiliki kulit biji keras dan mengalami dormansi fisik, maka perlu dilakukan skarifikasi untuk mempercepat perkecambahan. Dengan cara lubanggi bagian pangkal cangkang, kemudian lakukan dengan hati-hati agar tidak melukai embrionya.

3 Pembuatan dan Pemberian larutan ZPT

Larutan *Giberelin* dibuat sesuai konsentrasi perlakuan:

- 0 ppm *Giberelin* + air hingga 1L
- 25 ppm *Giberelin* + air hingga 1L
- 50 ppm *Giberelin* + air hingga 1L
- 75 ppm *Giberelin* + air hingga 1L

4 Perendaman Benih dalam larutan konsentrasi yang telah dibuat selama 3 jam

5 Pengecambahan Benih disemai pada media *Cocopeat* lembap dengan posisi horizontal dan kedalaman $\pm 2-3$ cm.

6 Pengamatan, Benih kemudian diamati agar mengetahui proses perkembangan perkecambahan dari benih Pala

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan perkecambahan benih Pala Selanjutnya data rata-rata pertumbuhan semai Pala dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap perkecambahan benih Pala, antara lain:

1. Tahapan Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

Tabel 1. Rumus Analisis Sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	t-1	JKP	JKP/(t-1)	KTP/KTG	
Galat	t(r-1)	JKG	JKP/(rt-t)		
Total	tr-1	JKT			

Dari hasil uji-F tersebut:

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel} \rightarrow$ berbeda sangat nyata
- Jika $F_{hitung} < F_{tabel} \rightarrow$ tidak berbeda sangat nyata

2. Koefisien Keragaman

$$KK = \left(\frac{\sqrt{KTG}}{\bar{y}} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

KTG = Kuadran Tengah Galat

$\bar{y}$ = Rata- Rata Umum Percobaan

Interpretasi Nilai KK Untuk Perhitungan berikutnya:

- KK > 10% (Tinggi): Disarankan menggunakan Uji Duncan atau uji lain yang lebih sensitif.
- KK 5% - 10% (Sedang): Disarankan menggunakan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil).SS
- KK < 5% (Rendah): Disarankan menggunakan Uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Kecambah

Tabel 2. Hasil Perhitungan Daya Kecambah

Perlakuan	U1	U2	U3	Total	Rata-rata DK (%)
A0	80	80	90	250	83,33
A1	100	100	100	300	100
A2	100	100	100	300	100
A3	40	40	40	120	40

Berdasarkan hasil perhitungan daya kecambah, perlakuan A0 memiliki rata-rata daya kecambah sebesar 83,33%, perlakuan A1 sebesar 100%, perlakuan A2 sebesar 100% dan perlakuan A3 sebesar 40%.

Tabel 3. Hasil Sidik Ragam (ANOVA) Daya Kecambah

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%	F Tabel 1%
Perlakuan	3	7225	2408,33	298,11**	4,07	7,59
Galat (Error)	8	66,67	8,33			
Total	11	7291,67				

Ket: Tanda bintang pada angka pada tabel F hitung menunjukkan bahwa hasil sangat berbeda sangat nyata pada uji BNJ taraf 5% dan taraf 1%

Berdasarkan Hasil Sidik Ragam (ANOVA) daya kecambah, diperoleh nilai F hitung sebesar 298,11 yang lebih besar dibandingkan nilai F tabel 5% sebesar 4,07 dan F tabel 1% sebesar 7,59. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap daya kecambah benih Pala (*Myristica fragrans*).

Tabel 4. Pemberian Huruf Uji BNT Daya Kecambah

Perlakuan	Rata-rata	Huruf
A1	100	a
A2	100	a
A0	83,33	b
A3	40	c

Ket: Angka-angka diikuti huruf (a,b,c) pada baris menunjukkan bahwa huruf yang sama tidak berbeda sangat nyata pada uji BNJ taraf 5% dan taraf 1%

Berdasarkan hasil uji BNT pada tabel 5.3 Perlakuan A1 dan A2 memiliki huruf yang sama yaitu a, sehingga kedua perlakuan tersebut tidak berbeda sangat nyata terhadap daya kecambah. Nilai rata-rata daya kecambah pada A1 dan A2 masing-masing sebesar 100%. Perlakuan A0 memiliki huruf b dengan rata-rata daya kecambah sebesar 83,33%, sehingga berbeda sangat nyata dengan perlakuan A1 dan A2 yang memiliki huruf a. Selanjutnya, perlakuan A3 memiliki huruf c dengan rata-rata daya kecambah sebesar 40%, sehingga berbeda sangat nyata dengan A0, A1, dan A2 karena memiliki huruf yang berbeda.

Laju Perkecambahan

Tabel 5. Hasil Perhitungan Laju Perkecambahan

Perlakuan	U1	U2	U3	Total	Rata-rata
A0	0,71	0,77	0,84	2,11	0,767
A1	1,36	1,51	1,18	4,32	1,441
A2	1,59	1,69	1,69	4,97	1,66
A3	0,42	0,31	0,38	1,11	0,371

Berdasarkan hasil perhitungan laju perkecambahan, perlakuan A0 memiliki rata-rata laju perkecambahan sebesar 0,767, perlakuan A1 sebesar 1,441, perlakuan A2 sebesar 1,66, dan perlakuan A3 sebesar 0,371.

Tabel 6. Hasil Sidik Ragam (ANOVA) Laju Perkecambahan

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%	F Tabel 1%
Perlakuan	3	2,99	0,997	106,06**	4,07	7,59
Galat (Error)	8	0,075	0,0094			
Total	11	3,065				

Ket: Tanda bintang pada angka pada tabel F hitung menunjukkan bahwa hasil sangat berbeda sangat nyata pada uji BNJ taraf 5% dan taraf 1%

Berdasarkan Hasil Sidik Ragam (ANOVA) laju perkecambahan, diperoleh nilai F hitung sebesar 106,06 yang lebih besar dibandingkan nilai F tabel 5% sebesar 4,07 dan F tabel 1% sebesar 7,59. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap laju perkecambahan

Tabel 7. Pemberian Huruf Uji BNT Laju Perkecambahan

Perlakuan	Rata-rata	Huruf
A2	1,66	a
A1	1,44	b
A0	0,7	c
A3	0,37	d

Berdasarkan hasil uji BNT pada Tabel 7, perlakuan A2 memiliki rata-rata laju perkecambahan tertinggi yaitu 1,66 dengan huruf a. Perlakuan A1 memiliki rata-rata sebesar 1,44 dengan huruf b, sehingga berbeda sangat nyata dengan A2 karena memiliki huruf yang berbeda. Perlakuan A0 memiliki rata-rata laju perkecambahan sebesar 0,7 dengan huruf c, sehingga berbeda sangat nyata dengan A2 dan A1. Selanjutnya, perlakuan A3 memiliki rata-rata terendah yaitu 0,37 dengan huruf d, sehingga berbeda sangat nyata dengan A0, A1, dan A2

Rata-rata Waktu Berkecambah

Tabel 8. Hasil Perhitungan Rata-rata Waktu Berkecambah

Perlakuan	U1	U2	U3	Total	Rata-rata
A0	12,75	12	12,33	37,08	12,36
A1	6,8	7,2	9,1	23,1	7,7
A2	6,8	6,3	6,3	19,4	6,47
A3	10,75	14	11	35,75	11,92

Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata waktu berkecambah, perlakuan A0 memiliki rata-rata waktu berkecambah sebesar 12,36 hari, perlakuan A1 sebesar 7,7 hari, perlakuan A2 sebesar 6,47 hari, dan perlakuan A3 sebesar 11,92 hari.

Tabel 9. Hasil Sidik Ragam (ANOVA) MGT

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%	F Tabel 1%
Perlakuan	3	79,23	26,41	21,13**	4,07	7,59
Galat (Error)	8	10,01	1,25			
Total	11	89,24				

Ket: Tanda bintang pada angka pada tabel F hitung menunjukkan bahwa hasil sangat berbeda sangat nyata pada uji BNJ taraf 5% dan taraf 1%

Berdasarkan Hasil Sidik Ragam (ANOVA) Mean Germination Time (MGT), diperoleh nilai F hitung sebesar 21,13 yang lebih besar dibandingkan nilai F tabel 5% sebesar 4,07 dan F tabel 1% sebesar 7,59. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai MGT

Tabel 10. Pemberian Huruf Uji BNT MGT

Perlakuan	Rata-rata	Huruf
A0	12,36	a
A3	11,92	a
A1	7,7	b
A2	6,47	b

Ket: Angka-angka diikuti huruf (a,b) pada baris menunjukkan bahwa huruf yang sama tidak berbeda sangat nyata pada uji BNJ taraf 5%

Berdasarkan hasil uji BNT pada Tabel 10, perlakuan A0 memiliki rata-rata MGT sebesar 12,36 dengan huruf a. Perlakuan A3 memiliki rata-rata sebesar 11,92 dengan huruf yang sama yaitu a, sehingga A0 tidak berbeda sangat nyata dengan A3. Perlakuan A1 memiliki rata-rata MGT sebesar 7,7 dengan huruf b, sehingga berbeda sangat nyata dengan A0 dan A3 yang memiliki huruf a. Perlakuan A2 memiliki rata-rata sebesar 6,47 dengan huruf b, sehingga tidak berbeda sangat nyata dengan A1.

Pengaruh Konsentrasi Giberelin Terhadap Viabilitas Benih Pala (*Myristica fragrans*)

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian *Giberelin* memberikan pengaruh sangat nyata terhadap viabilitas benih Pala (*Myristica fragrans*). Pengaruh tersebut terlihat pada parameter daya kecambah, laju perkecambahan, dan Mean Germination Time (MGT).

Daya Kecambah

Perlakuan A1 (25 ppm) dan A2 (50 ppm) menghasilkan daya kecambah tertinggi yaitu 100%, sedangkan perlakuan kontrol (A0) menghasilkan daya kecambah sebesar 83,33% dan perlakuan A3 (75 ppm) menunjukkan nilai terendah yaitu 40%.

Tingginya hasil pada perlakuan A1 dan A2 menunjukkan bahwa *Giberelin* mampu meningkatkan aktivitas fisiologis benih selama proses perkecambahan. *Giberelin* berperan dalam merangsang sintesis enzim α -amilase yang membantu menguraikan cadangan makanan menjadi energi untuk pertumbuhan embrio. Menurut Mares *et al.* (2022), peningkatan aktivitas α -amilase akibat aplikasi *Giberelin* dapat mempercepat proses germinasi dan meningkatkan persentase perkecambahan benih. Selain itu, Setiyawati *et al.* (2024) menyatakan bahwa pemberian GA₃ pada konsentrasi optimum mampu meningkatkan viabilitas dan vigor benih karena mempercepat aktivitas metabolisme selama fase awal perkecambahan.

Hasil Sidik Ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian *Giberelin* berpengaruh sangat nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Nilai F hitung pada daya kecambah sebesar 298,11, dimana seluruh nilai tersebut lebih besar dibandingkan F tabel 5% dan F tabel 1%.

Laju Perkecambahan

Parameter laju perkecambahan, perlakuan A2 menghasilkan nilai tertinggi yaitu 1,66, diikuti A1 sebesar 1,44. Sementara itu, perlakuan A3 menghasilkan nilai terendah yaitu 0,37. Selain itu, pada parameter MGT, perlakuan A2 menghasilkan nilai terendah yaitu 6,47 hari, sedangkan perlakuan A0 memiliki nilai tertinggi sebesar 12,36 hari.

Hasil Sidik Ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian *Giberelin* berpengaruh sangat nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Nilai F hitung pada laju perkecambahan sebesar 106,06, dimana seluruh nilai tersebut lebih besar dibandingkan F tabel 5% dan F tabel 1%.

Rata Rata Waktu Berkecambah (MGT)

Pada parameter MGT, perlakuan A2 menghasilkan nilai terendah yaitu 6,47 hari, sedangkan perlakuan A0 memiliki nilai tertinggi sebesar 12,36 hari.

Hasil Sidik Ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian *Giberelin* berpengaruh sangat nyata terhadap parameter rata-rata waktu berkecambah. Nilai F hitung pada MGT sebesar 21,13, dimana seluruh nilai tersebut lebih besar dibandingkan F tabel 5% dan F tabel 1%

Menurut Armalia *et al.* (2024), pemberian *Giberelin* pada konsentrasi optimum dapat mempercepat munculnya radikula dan meningkatkan keseragaman pertumbuhan kecambah.

Perlakuan A3 (75 ppm) menunjukkan penurunan viabilitas benih. Rendahnya daya kecambah dan tingginya nilai MGT menunjukkan bahwa konsentrasi *Giberelin* yang terlalu tinggi dapat menghambat proses perkecambahan. Menurut Mutaqin *et al.* (2022), penggunaan *Giberelin* dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan ketidakseimbangan metabolisme sehingga perkembangan embrio terganggu. Gupta dan Sharma (2024) juga menjelaskan bahwa aplikasi *Giberelin* yang melebihi konsentrasi optimum dapat memberikan efek toksik terhadap jaringan benih sehingga pertumbuhan kecambah menjadi lambat dan tidak normal.

Konsentrasi Optimum *Giberelin*

Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi *Giberelin* optimum untuk parameter daya kecambah, laju perkecambahan, dan Mean Germination Time (MGT).

Daya Kecambah

Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi giberelin optimum pada parameter daya kecambah terdapat pada perlakuan A2 (50 ppm) dengan rata-rata daya kecambah sebesar 100%. Hasil uji lanjut BNT 5% pada parameter daya kecambah menunjukkan bahwa perlakuan A1 dan A2 berada pada kelompok huruf yang sama sehingga kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata. A1 berbeda nyata dengan A0, kemudian A2 berbeda nyata dengan A0, A3 berbeda nyata dengan A0, A1 berbeda nyata dengan A3 dan A2 berbeda nyata dengan A3.

Giberelin berperan dalam meningkatkan aktivitas enzim α -amilase yang membantu menguraikan cadangan makanan menjadi energi untuk pertumbuhan embrio. Hasil penelitian ini didukung oleh Octariani *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa konsentrasi GA_3 50 ppm merupakan konsentrasi terbaik dalam meningkatkan daya kecambah dan vigor benih.

Perlakuan A3 (75 ppm) menunjukkan nilai daya kecambah terendah yaitu 40%. Rendahnya daya kecambah pada perlakuan tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi giberelin yang terlalu tinggi dapat menghambat proses perkecambahan. Menurut Melyani dan Sujarwati (2021), penggunaan GA_3 dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan ketidakseimbangan hormon dan metabolisme benih sehingga efektivitas perkecambahan menurun.

Laju Perkecambahan

Pada parameter laju perkecambahan, konsentrasi giberelin optimum juga terdapat pada perlakuan A2 (50 ppm) dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 1,66. Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan A1 berbeda nyata dengan A0, A2 berbeda nyata dengan A0, A3 berbeda nyata dengan A0, A2 berbeda nyata dengan A1, A1 berbeda nyata dengan A3 dan A2 berbeda nyata dengan A3.

Tingginya laju perkecambahan pada perlakuan A2 menunjukkan bahwa giberelin mampu mempercepat proses imbibisi dan aktivasi embrio. Menurut Dachlan (2017), giberelin berfungsi meningkatkan permeabilitas kulit benih terhadap air dan oksigen sehingga proses perkecambahan berlangsung lebih cepat. Selain itu, Agustiansyah et al. (2020) menyatakan bahwa pemberian giberelin pada konsentrasi optimum mampu mempercepat munculnya kecambah dan meningkatkan keseragaman pertumbuhan benih.

Perlakuan A3 (75 ppm) menunjukkan nilai laju perkecambahan terendah yaitu 0,371. Rendahnya nilai tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi giberelin yang terlalu tinggi menyebabkan proses perkecambahan berlangsung lebih lambat.

Rata-Rata Waktu Berkecambah (MGT)

Pada parameter Mean Germination Time (MGT), perlakuan A2 (50 ppm) menghasilkan nilai terendah yaitu 6,47 hari. Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan A0 berbeda nyata dengan A1, A0 berbeda nyata dengan A2, sedangkan A0 dan A3 tidak berbeda nyata, A3 dan A1 yang tidak berbeda nyata, selanjutnya A3 dan A1 berbeda nyata, A3 dan A2 berbeda nyata.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi 50 ppm mampu mempercepat proses perkecambahan benih Pala (*Myristica fragrans*). Menurut Agustiansyah et al. (2020), pemberian giberelin pada konsentrasi optimum dapat mempercepat pertumbuhan embrio dan menurunkan waktu berkecambah benih. Selain itu, perlakuan A2 juga menunjukkan munculnya kecambah lebih awal yaitu pada hari ke-4 dibandingkan perlakuan lainnya.

Perlakuan A3 (75 ppm) menunjukkan nilai MGT yang tinggi yaitu 11,92 hari. Tingginya nilai MGT menunjukkan bahwa benih membutuhkan waktu lebih lama untuk berkecambah. Hal tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi giberelin yang terlalu tinggi dapat menghambat aktivitas fisiologis benih sehingga proses perkecambahan menjadi lebih lambat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian giberelin berpengaruh sangat nyata terhadap viabilitas benih Pala (*Myristica fragrans*) yang ditunjukkan oleh hasil analisis sidik ragam (ANOVA) pada parameter daya kecambah, laju perkecambahan, dan Mean Germination Time (MGT), dimana seluruh nilai F hitung lebih besar dibandingkan F tabel 5% dan 1%. Konsentrasi

Received: 06 Juni 2026; Revised: 07 Juli 2026; Accepted: 18 Juli 2026; Published: 23 Juli 2026

Vol. 3 No. 4. Juli 2026 | **MARSEGU: Jurnal Sains dan Teknologi**

399

giberelin optimum terdapat pada perlakuan A2 (50 ppm) karena menghasilkan daya kecambah tertinggi sebesar 100%, laju perkecambahan tertinggi sebesar 1,66, dan nilai MGT terendah sebesar 6,47 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiansyah, A., dkk. 2020. Pengaruh aplikasi giberelin terhadap perkecambahan benih. Jurnal Agrotek Tropika.
- Armalia, R., dkk. 2024. Pengaruh konsentrasi GA₃ terhadap viabilitas dan vigor benih. Jurnal Agronomi Indonesia.
- Ekawasti, A. 2024. Pengaruh Komposisi Media Tanam Cocopeat dan Pengaruh Pemberian POC Terhadap Pertumbuhan Bibit Gaharu (*Gyrinops* sp.) di Green House Universitas Hasanuddin= The Effect of Cocopeat Planting Media Composition and POC Provision on the Growth of Agarwood Seedlings (*Gyrinops* sp.) at Hasanuddin University Green House (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Ezperanza, P., Suryadi, E., & Amaru, K. 2023. Penggunaan Komposisi Media Tanam Arang Sekam, Cocopeat Dan Zeolit Pada Sistem Irigasi Tetes Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Melon. Journal Of Integrated Agricultural Socio-Economics And Entrepreneurial Research (Jiasee), 1(2), 19. <https://doi.org/10.26714/Jiasee.1.2.2023.19-24>
- Hasan, N., & Sabuhari, R. 2022. Analisis Potensi Agribisnis Pala (*Myristica Fragrans* Houtt). Kinerja: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen, 19(4), 862.
- Gupta, R., & Sharma, P. 2024. Effect of gibberellic acid concentration on seed germination and seedling growth. Plant Physiology Reports.
- Mares, A., dkk. 2022. Gibberellin-induced α -amylase activity during seed germination. Seed Science Research.
- Melyani, M., & Suarwati, S. 2021. Optimasi Konsentrasi Giberelin (GA₃) Untuk Meningkatkan Daya Kecambah Meniran Hijau (*Phyllanthus Niruri* L.). Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati, 6(3), 177–185. <https://doi.org/10.24002/Biota.V6i3.2988>
- Mutaqin, M., dkk. 2022. Pengaruh konsentrasi giberelin terhadap perkecambahan benih tanaman kehutanan. Jurnal Sylva Lestari.
- Octariani, D., dkk. 2023. Pengaruh GA₃ terhadap perkecambahan benih. Jurnal Hortikultura Indonesia.
- Paley, W. B., Kembauw, E., & Tuhumury, M. T. F. 2021. Strategi Pengembangan Agroindustri Kelapa Ud Wootay Coconut Di Kecamatan Teon Nila Serua Kabupaten Maluku Tengah. Agrilan : Jurnal Agribisnis Kepulauan, 9(1), 21. <https://doi.org/10.30598/Agrilan.V9i1.1016>

- Revika, S., Siswahyono, & Erniwati. 2022. Budidaya Tanaman Pala (Myristica Fragrans) Oleh Masyarakat Pemegang Iuphkm Di Desa Air Lanang Kecamatan Curup Selatan Kabupaten Rejang Lebong. *Journal Of Global Forest And Environmental Science*, 2(1), 69–88.
- Rina Amelia, Slamet Triyadi, U. M. (2023). 3 1,2,3. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(23), 656–664.
- Setiawati, S., dkk. 2024. Peranan giberelin dalam meningkatkan viabilitas benih. *Jurnal Agrivita*.
- Tony, T., Bahrudin, B., & Lapanjang, I. 2015. Perkecambahan Dan Pertumbuhan Benih Pala (Myristica Fragrans Houtt) Akibat Lama Perendaman Pada Atonik Dan Komposisi Media Tanam. *Mitra Sains*, 3(2), 96–108.