

## Respon perkecambahan benih kopi robusta (*Coffea canephora* L.) terhadap lama perendaman kalium nitrat ( $KNO_3$ )

### *Germination response of robusta coffee seeds (Coffea canephora L.) to potassium nitrate (KNO<sub>3</sub>) soaking time*

Ramadhan Taufika<sup>1\*</sup>, Salsha Biila 'Ainurrohmah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

\*Korespondensi: [ramadhantaufika@polije.ac.id](mailto:ramadhantaufika@polije.ac.id)

Diterima 05 Maret 2024, Disetujui Tanggal 30 Juli 2024

DOI: <https://doi.org/10.51978/japp.v24i2.774>

#### Abstrak

Budidaya tanaman kopi sering dihadapkan pada kendala benih yang mengalami masa dormansi pada saat proses perkecambahan akibat dari kulit benih yang keras sehingga air dan oksigen sulit menembus kulit benih dan menghalangi embrio benih. Perlakuan yang dapat digunakan untuk melunakkan kulit benih kopi yang keras salah satunya yaitu perendaman menggunakan kalium nitrat ( $KNO_3$ ). Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman kalium nitrat ( $KNO_3$ ) terhadap perkecambahan benih kopi robusta. Pelaksanaan kegiatan dilakukan di Green House Politeknik Negeri Jember pada tanggal 10 Agustus sampai dengan 9 Oktober 2023. Rancangan kegiatan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial, dengan lima taraf perlakuan yang digunakan yaitu empat perlakuan perendaman benih kopi robusta menggunakan larutan  $KNO_3$  konsentrasi 0,5% selama 18 jam, 21 jam, 24 jam, 27 jam, dan satu perlakuan perendaman benih kopi robusta menggunakan aquades selama 24 jam. Parameter yang diamati yaitu daya kecambah, laju perkecambahan dan tinggi hipokotil. Hasil dari kegiatan ini diketahui bahwa Kalium Nitrat ( $KNO_3$ ) yang digunakan sebagai perlakuan berpengaruh terhadap semua parameter yang diamati. Lama perendaman  $KNO_3$  yang efektif terdapat pada perlakuan P3 yaitu lama perendaman  $KNO_3$  0,5% selama 21 jam efektif berdasarkan daya kecambah benih kopi robusta. Perlakuan P5 yaitu lama perendaman  $KNO_3$  0,5% selama 27 jam efektif berdasarkan laju perkecambahan dan tinggi hipokotil benih kopi robusta.

**Kata Kunci:** perkecambahan, kalium nitrat ( $KNO_3$ ), robusta

#### Abstract

Coffee plant cultivation is often faced with the constraint of seeds that experience a period of dormancy during the germination process due to the hard seed coat so that water and oxygen are difficult to penetrate the seed coat and block the seed embryo. One treatment that can be used to soften the hard skin of coffee seeds is soaking using potassium nitrate ( $KNO_3$ ). This activity aims to determine the effect of prolonged soaking of potassium nitrate ( $KNO_3$ ) on the germination of robusta coffee seeds. The implementation of activities will be carried out at the Jember State Polytechnic Green House from August 10 to October 9, 2023. The design of this activity uses a nonfactorial Complete Randomized Design (RAL), with five treatment levels used, namely four treatments of soaking robusta coffee seeds using a 0.5% concentration  $KNO_3$  solution for 18 hours, 21 hours, 24 hours, 27 hours, and one treatment of soaking robusta coffee seeds using aquades for 24 hours. The parameters observed were germination, germination rate and hypocotyledonous height. The results of this activity are known that Potassium Nitrate ( $KNO_3$ ) used as a treatment affects all parameters observed. The effective soaking time of  $KNO_3$  is found in the P3 treatment, namely the length of soaking  $KNO_3$  0.5% for 21 hours effective based on the germination of robusta coffee seeds. P5 treatment, which is 0.5%  $KNO_3$  soaking duration for 27 hours, is effective based on the germination rate and high hypocotyledonous robusta coffee seeds.

**Keywords:** germination, potassium nitrate ( $KNO_3$ ), robusta

## PENDAHULUAN

Kopi merupakan komoditi hasil dari tanaman perkebunan yang memiliki peranan cukup penting dalam meningkatkan kegiatan perekonomian di Indonesia (Nikmawati *et al.*, 2020). Ekspor kopi merupakan salah satu penghasil devisa negara selain dari minyak dan gas. Produksi kopi di Indonesia tahun 2020 sampai dengan 2022 mengalami perubahan naik dan turun. Tahun 2020 produksi kopi sebesar 762,38 ribu ton naik menjadi 786,19 ribu ton pada tahun 2021 atau meningkat sebesar 3,12 persen. Tahun 2022 produksi kopi turun menjadi 774,96 ribu ton atau turun sebesar 1,43 persen (Badan Statistik Indonesia, 2023).

Dua jenis kopi yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah kopi robusta (*Coffea canephora* L.) dan kopi arabika (*Coffea arabica* L.) serta dua jenis kopi lainnya yaitu kopi liberika (*Coffea liberica*) dan ekselsa (*Coffea exelsa*) (As'ad & Aji, 2020). Kopi robusta dinilai lebih tahan terhadap penyakit seperti karat daun, sehingga pada tahun 1907 tanaman kopi liberika diganti dengan kopi robusta (Anam *et al.*, 2023). Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, kopi Robusta terbukti lebih efektif untuk dilakukan perbanyakan karena kopi robusta cukup tahan terhadap serangan penyakit serta mempunyai karakteristik rasa yang lebih pahit, sedikit asam, dan mengandung kadar kafein lebih tinggi daripada kopi arabika (Budi *et al.*, 2020).

Perbanyakan tanaman kopi dapat dilakukan dengan cara vegetatif dan cara generatif. Perbanyakan generatif menggunakan bagian generatif tanaman kopi yaitu biji (biji), sementara perbanyakan dengan cara vegetatif dapat melalui stek dan sambung menggunakan bagian vegetatif tanaman kopi seperti daun, ranting, cabang, dan akar. Perbanyakan massal tanaman kopi melalui biji merupakan pilihan utama dikarenakan kemudahan dan efektifitas perbanyakannya (Kadir *et al.*, 2020).

Bahan tanam berupa biji yang disediakan oleh Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia adalah robusta propelegitim, hibi-ro 1, hibi-ro 2, dan hibi-ro 3. Biji kopi robusta hibi-ro 1 merupakan hasil persilangan

dari klon BP 936 dengan BP 534 (Kementan RI, 2021). Biji kopi robusta hibi-ro 1 beradaptasi lebih baik daripada kopi arabika dengan deskripsi kopi tersebut antara lain potensi hasil tinggi yaitu 2,8 ton/ha kopi biji, stabil dan mampu beradaptasi luas serta mutu fisik biji yang sangat bagus (Puslitkoka, 2019). Permasalahan yang timbul dari perbanyakan secara generatif yaitu biji kopi memiliki waktu relatif lama untuk berkecambah akibat dari kulit biji yang keras sehingga air dan oksigen sulit menembus kulit biji serta menghalangi embrio biji (Andini & Sesanti, 2018).

Perkecambahan biji kopi dapat dipercepat dengan adanya perlakuan sebelum penanaman. Perlakuan pada biji dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya dengan cara kimiawi. Bahan kimia memiliki tujuan menjadikan kulit biji lebih mudah dimasuki air pada waktu proses imbibisi (Kadir *et al.*, 2020). Bahan kimia yang dapat digunakan salah satunya yaitu Kalium Nitrat ( $KNO_3$ ). Pengaplikasian  $KNO_3$  efektif untuk meningkatkan permeabilitas kulit biji kopi terhadap air dan oksigen, sehingga lama perendaman dan konsentrasi  $KNO_3$  tertentu dapat mempercepat peningkatan perkecambahan biji kopi (Nengsih, 2017).

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Wijaya *et al.* (2021) mengenai lama perendaman  $KNO_3$  terhadap pematangan dormansi biji kopi robusta yang hasilnya menunjukkan bahwa perendaman  $KNO_3$  0,5% selama 24 jam memberikan hasil daya kecambah biji kopi sebesar 42,67% lebih tinggi dibandingkan dengan merendam biji menggunakan air selama 24 jam yang memiliki daya kecambah biji 36,00%. Selanjutnya oleh Nikmawati *et al.* (2020) yaitu perendaman biji kopi arabika menggunakan  $KNO_3$  0,5% dan selama 24 jam dinilai paling efektif dalam upaya perkecambahan biji kopi arabika dapat dilihat pada parameter daya kecambah yang mampu berkecambah 100% dibandingkan dengan perendaman biji menggunakan air selama 24 jam yang memiliki daya kecambah 98%. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Nengsih, 2017) tentang perendaman biji kopi liberika dengan  $KNO_3$  0,5% selama 24 jam hasilnya menunjukkan daya kecambah biji 58,33% dibandingkan dengan perendaman biji

menggunakan air selama 24 jam yang memiliki daya kecambah benih 33,33%. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman  $KNO_3$  terhadap perkecambahan benih kopi robusta dan untuk mengetahui lama perendaman  $KNO_3$  yang efektif memacu perkecambahan benih kopi robusta.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat Kegiatan

Penelitian ini dilaksanakan dari Bulan Agustus sampai dengan Oktober 2023 di Green House Politeknik Negeri Jember.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada kegiatan ini yaitu cangkul, thermohyrometer, timbangan analitik kapasitas maksimum 220 g, sabit, bak semai ukuran 30 x 45 cm, gelas ukur kapasitas 1 L, pengaduk, hand sprayer kapasitas 1 L, Gembor, kertas label, spidol, kamera/handphone, penggaris 30 cm, serta kertas dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah benih kopi robusta diperoleh dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, larutan  $KNO_3$  konsentrasi 0,5%, aquades, media semai pasir, paranet, furadan 3G, dan fungisida.

### Rancangan Percobaan

Kegiatan ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 1 faktor perlakuan yaitu  $KNO_3$  dengan konsentrasi 0,5%. Lima perlakuan yang digunakan sebagai berikut :

P1 : Perendaman benih kopi robusta dengan aquades selama 24 jam

P2 : Perendaman benih kopi robusta dengan larutan  $KNO_3$  0,5% selama 18 jam

P3 : Perendaman benih kopi robusta dengan larutan  $KNO_3$  0,5% selama 21 jam

P4 : Perendaman benih kopi robusta dengan larutan  $KNO_3$  0,5% selama 24 jam

P5 : Perendaman benih kopi robusta dengan larutan  $KNO_3$  0,5% selama 27 jam

Jumlah ulangan yang diperlukan adalah 4 pengulangan dengan jumlah kebutuhan unit adalah 20 unit per unit 25 butir = 500 butir benih kopi robusta.yang diperlukan.

### Prosedur Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan kegiatan yang dilakukan mengacu dari penelitian Rohman & Taufika (2024) yaitu membersihkan area persemaian kopi dari kotoran daun dan sisa gulma menggunakan sabit, lalu menyiapkan media pada bak semai ukuran 30 x 45 cm yaitu pasir halus. Langkah selanjutnya memasukkan pasir halus ke dalam bak semai ukuran 30 x 45 cm setinggi 10 cm atau setengah dari bak semai menggunakan cangkul. Kemudian menaburi pasir yang sudah halus dalam bak semai menggunakan fungisida dan insektisida kemudian diratakan dengan cangkul.

Langkah berikutnya adalah membuat larutan  $KNO_3$  konsentrasi 0,5% dan menyiapkan, mencuci, dan merendam 500 butir benih kopi robusta sesuai perlakuan lalu mengangkat benih lalu merendam kembali dengan larutan fungisida 2 gram/L selama 5 menit. Menyemaikan benih kopi pada bak semai yang sudah siap, lalu menyiram hasil persemaian menggunakan air sisa rendaman fungisida dengan alat hand spray dan menutup bak semai menggunakan paranet Langkah terakhir adalah melakukan pemeliharaan persemaian benih kopi dengan cara menyiram dan membersihkan gulma yang tumbuh menggunakan tangan.

### Parameter Pengamatan

1 Daya Kecambah (Nurhafidah *et al.*, 2021).

Kriteria kecambah normal yaitu memiliki perkembangan sistem perakaran yang baik, pertumbuhan plumula yang sempurna (berwarna hijau), dan perkembangan hipokotil sempurna (Sutopo, 2004 *dalam* (Lutfiyah, 2023). Persentase daya kecambah (%) adalah jumlah kecambah normal yang dihasilkan oleh benih murni pada kondisi lingkungan tertentu dalam jangka waktu yang telah ditetapkan dan dihitung pada ssaat benih yang dikecambahkan berumur 60 HSS (Kadir *et al.*, 2020). Rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$\text{Daya Kecambah (\%)} = \frac{\text{Jumlah Benih Berkecambah Normal}}{\text{Jumlah Benih yang Dikecambahkan}} \times 100\%$$

2 Laju Perkecambahan (Farida, 2018)

Laju perkecambahan diukur dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk

munculnya radikel atau plumula ((Farida, 2018). Jumlah hari yang dibutuhkan untuk benih kopi Robusta (*Coffea canephora*) dapat berkecambah pada kondisi rumah kaca dengan media perkecambahan pasir yaitu pada 43 hari. Rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$\text{Laju perkecambahan} = \frac{N_1 T_1 + N_2 T_2 + \dots + N_X T_X}{\text{Jumlah Total Benih yang Berkecambah}}$$

N = Jumlah benih yang berkecambah pada satuan waktu tertentu  
 T = Menunjukkan jumlah waktu antara awal pengujian sampai dengan akhir tertentu suatu pengamatan

3 Tinggi Hipokotil (Kadir *et al.*, 2020).  
 Pengukuran tinggi hipokotil dilakukan dengan menggunakan penggaris 30 cm. Pengukuran tinggi hipokotil dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal hipokotil kopi

robusta sampai titik tumbuh. Pengukuran tinggi hipokotil dilakukan pada saat benih kopi berumur 60 HSS

**Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA), apabila hasil menunjukkan hasil yang berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan adalah uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**  
**HASIL**

Hasil analisis sidik ragam diperoleh data yang menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh pada parameter daya kecambah namun perlakuan berpengaruh pada parameter laju perkecambahan dan parameter tinggi hipokotil. Penjelasan hasil dari pengamatan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Keseluruhan Rerata Daya Kecambah, Rerata Laju Perkecambahan, dan Rerata Tinggi Hipokotil Benih Kopi Robusta Varietas Hibiro 1

Lama Perendaman	Daya Kecambah (%)	Laju Perkecambahan (Hari)	Tinggi Hipokotil (cm)
P1 = Aquades selama 24 jam	76	37,16 <sup>a</sup>	3,90 <sup>c</sup>
P2 = KNO <sub>3</sub> 0,5% selama 18 jam	78	40,65 <sup>bc</sup>	2,78 <sup>a</sup>
P3 = KNO <sub>3</sub> 0,5% selama 21 jam	83	38,46 <sup>abc</sup>	3,22 <sup>ab</sup>
P4 = KNO <sub>3</sub> 0,5% selama 24 jam	74	41,16 <sup>c</sup>	3,18 <sup>ab</sup>
P5 = KNO <sub>3</sub> 0,5% selama 27 jam	65	38,09 <sup>ab</sup>	3,73 <sup>bc</sup>

Keterangan: Rerata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata dengan uji BNT pada tingkat signifikansi 95%

**PEMBAHASAN**

**Daya Kecambah**

Daya kecambah benih adalah suatu komponen mutu fisiologis benih yang dapat

diuji dengan cara mengecambahkan benih pada media pasir. Hasil rata-rata daya kecambah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Daya Kecambah Benih Kopi Robusta Varietas Hibiro 1

Lama Perendaman	Daya Kecambah (%)
P1 = Aquades selama 24 jam	76
P2 = KNO <sub>3</sub> 0,5% selama 18 jam	78
P3 = KNO <sub>3</sub> 0,5% selama 21 jam	83
P4 = KNO <sub>3</sub> 0,5% selama 24 jam	74
P5 = KNO <sub>3</sub> 0,5% selama 27 jam	65

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa rata-rata persentase daya kecambah secara

berurutan yaitu P5 memiliki rata-rata 65%, P4 memiliki rata-rata 74%, P1 memiliki rata-rata 76%, P2 memiliki rata-rata 78%, dan P3 memiliki rata-rata 83%. Perlakuan P3 dengan perendaman benih menggunakan larutan  $\text{KNO}_3$  dengan konsentrasi 0,5% selama 21 jam memiliki daya kecambah tertinggi dan perlakuan P5 dengan perendaman benih menggunakan larutan  $\text{KNO}_3$  konsentrasi 0,5% selama 27 jam memiliki daya kecambah terendah, namun dalam hal ini semua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap daya kecambah benih kopi robusta.

Hasil yang diperoleh dari parameter daya kecambah diketahui bahwa perlakuan pada sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata sehingga tidak dilakukan uji lanjut BNT. Benih kopi yang memiliki daya kecambah lebih dari 80% dinyatakan memenuhi standar mutu benih (Rahardjo, 2012). Dari penelitian ini diperoleh bahwa bahwa P3 yaitu perendaman benih dengan larutan  $\text{KNO}_3$  0,5% selama 21 jam yang mencapai daya kecambah 83%. Hasil kegiatan ini sesuai dengan hasil penelitian dari Wijaya *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa perendaman benih kopi robusta menggunakan  $\text{KNO}_3$  0,5% selama 24 jam memiliki persentase daya kecambah lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan perendaman benih kopi robusta menggunakan air selama 24 jam.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi setiap proses perkecambahan bisa berasal dari luar seperti lingkungan, dan juga bisa dari dalam seperti faktor genetik dari tanaman itu sendiri (Junaidi & Ahmad, 2021). Salah satu faktor yang dapat menghambat daya

kecambah benih kopi robusta pada penelitian ini yaitu suhu yang ada yang dapat mempengaruhi rendah atau tingginya perkecambahan pada benih kopi. Suhu rata-rata yang dibutuhkan benih kopi untuk melakukan perkecambahan kopi ialah  $16^\circ\text{C}$ - $22^\circ\text{C}$  (Nikmawati *et al.*, 2020). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa puncak perkecambahan benih kopi berlangsung pada temperatur antara  $28$ - $30^\circ\text{C}$ . Perkecambahan benih kopi tidak terjadi pada temperatur  $40^\circ\text{C}$  (Rahardjo, 2012). Berdasarkan pengamatan harian, suhu yang ada pada wilayah lingkungan diukur dengan alat thermohygrometer diperoleh suhu rata-rata  $32,9^\circ\text{C}$  dengan suhu minimum  $29,2^\circ\text{C}$  dan suhu maksimum  $37^\circ\text{C}$ . Suhu yang tinggi pada saat penelitian diantisipasi dengan menambahkan lapisan paranet yang berfungsi meminimalisir cahaya matahari yang masuk terlalu banyak. Pada penelitian ini paranet yang digunakan tidak berpengaruh dalam menurunkan suhu yang ada. Paranet difungsikan sebagai pengganti mulsa untuk mempermudah pada saat proses pengamatan benih berkecambah dan penyiraman benih pada setiap bak semai.

### Laju Perkecambahan

Laju perkecambahan sangat penting dalam suatu industri pembenihan komersial karena berkaitan dengan aspek pemenuhan target permintaan benih dalam jumlah besar dengan waktu yang relatif singkat (Farida, 2018). Hasil rata-rata laju perkecambahan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Laju Perkecambahan Benih Kopi Robusta Varietas Hibiro 1

Lama Perendaman	Laju Perkecambahan (Hari)
P1 = Aquades selama 24 jam	37,16 <sup>a</sup>
P2 = $\text{KNO}_3$ 0,5% selama 18 jam	40,65 <sup>bc</sup>
P3 = $\text{KNO}_3$ 0,5% selama 21 jam	38,46 <sup>abc</sup>
P4 = $\text{KNO}_3$ 0,5% selama 24 jam	41,16 <sup>c</sup>
P5 = $\text{KNO}_3$ 0,5% selama 27 jam	38,09 <sup>ab</sup>

Keterangan: Rerata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata dengan uji BNT pada tingkat signifikansi 95%

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa rata-rata laju perkecambahan secara berurutan yaitu P1 memiliki rata-rata 37,16 hari, P5 memiliki rata-rata 38,09 hari, P3 memiliki rata-

rata 38,46 hari, P2 memiliki rata-rata 40,65 hari, dan P4 memiliki rata-rata 41,16 hari. Perbedaan rata-rata setiap perlakuan ditunjukkan dengan uji lanjut BNT 5% dan diketahui bahwa perlakuan P1 menunjukkan pengaruh berbeda

nyata dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P5. Perlakuan P2 menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P4. Perlakuan P5 menunjukkan pengaruh berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P4.

Perlakuan P5 yaitu lama perendaman perendaman  $\text{KNO}_3$  selama 27 jam memiliki rata-rata laju perkecambahan lebih cepat yaitu 38,09 hari dibandingkan dengan perlakuan lama perendaman  $\text{KNO}_3$  lainnya. Berbanding terbalik dengan perlakuan P2, P3, dan P4 yaitu lama perendaman  $\text{KNO}_3$  0,5% selama 18 jam, 21 jam, dan 24 jam yang memiliki rata-rata laju perkecambahan lebih lambat yaitu 40,65 hari, 38,46 hari, dan 41,16 hari. Semua perlakuan dibandingkan dengan kontrol atau P1 yaitu lama perendaman benih menggunakan aquades, hasil yang diperoleh diketahui bahwa perlakuan kontrol memiliki laju perkecambahan tercepat daripada perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian (Rahardjo, 2012) menyatakan bahwa jumlah hari yang dibutuhkan untuk benih kopi Robusta (*Coffea canephora*) dapat berkecambah pada kondisi rumah kaca dengan media perkecambahan pasir yaitu pada 43 hari. Hasil ini dibandingkan

dengan penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan perendaman  $\text{KNO}_3$  pada benih kopi robusta hibiro 1 masih dikatakan normal dengan alasan laju perkecambahan masih di bawah 43 hari.

Kalium Nitrat yang digunakan sebagai perlakuan pada saat proses perendaman, memiliki pengaruh nyata mempercepat proses laju perkecambahan benih kopi. Pada  $\text{KNO}_3$  terdapat ion  $\text{K}^+$  yang dapat meningkatkan kemampuan protoplasma dalam menyerap air, kehadiran air di dalam sel mengaktifkan sejumlah enzim perkecambahan awal yakni enzim amilase yang mengurai pati menjadi gula yang akan dijadikan embrio sebagai bahan untuk pertumbuhan (Nikmawati *et al.*, 2020).

### Tinggi Hipokotil

Tinggi hipokotil merupakan ukuran tanaman yang sering diamati sebagai indikator pertumbuhan yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan ataupun perlakuan yang diterapkan dan yang paling mudah dilihat (Sitompul dan Guritno, 1995 *dalam* (Hidayati & Subroto, 2018)). Hasil rata-rata tinggi hipokotil dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Tinggi Hipokotil Benih Kopi Robusta Varietas Hibiro 1

Lama Perendaman	Tinggi Hipokotil (cm)
P1 = Aquades selama 24 jam	3,90 <sup>c</sup>
P2 = $\text{KNO}_3$ 0,5% selama 18 jam	2,78 <sup>a</sup>
P3 = $\text{KNO}_3$ 0,5% selama 21 jam	3,22 <sup>ab</sup>
P4 = $\text{KNO}_3$ 0,5% selama 24 jam	3,18 <sup>ab</sup>
P5 = $\text{KNO}_3$ 0,5% selama 27 jam	3,73 <sup>bc</sup>

Keterangan: Rerata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata dengan uji BNT pada tingkat signifikansi 95%

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa rata-rata tinggi hipokotil secara berurutan yaitu P2 memiliki rata-rata 2,78 cm, P4 memiliki rata-rata 3,18 cm, P3 memiliki rata-rata 3,22 cm, P5 memiliki rata-rata 3,73 cm, dan P1 memiliki rata-rata 3,90 cm. Perbedaan rata-rata setiap perlakuan ditunjukkan dengan uji lanjut BNT 5% diketahui bahwa Perlakuan P1 dan P5 menunjukkan pengaruh berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, dan P4. Perlakuan P2 menunjukkan pengaruh berbeda nyata dengan P3 dan P4, dan perlakuan P3 dan P4 menunjukkan pengaruh beda nyata dengan

semua perlakuan. Perlakuan P3 menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan Perlakuan P5 perendaman benih dengan larutan  $\text{KNO}_3$  0,5% selama 27 jam memiliki rata-rata ukuran tinggi hipokotil lebih tinggi dari perlakuan lama perendaman  $\text{KNO}_3$  lainnya dan perlakuan P2 dengan perendaman benih menggunakan larutan  $\text{KNO}_3$  konsentrasi 0,5% selama 18 jam memiliki rata-rata ukuran tinggi hipokotil terendah dari perlakuan lainnya. Semua perlakuan dibandingkan dengan kontrol

atau P1 yaitu lama perendaman benih menggunakan aquades, hasil yang diperoleh diketahui bahwa perlakuan kontrol memiliki ukuran tinggi hipokotil tertinggi daripada perlakuan lainnya.

Perlakuan P1 dan P5 yaitu lama perendaman aquades selama 24 jam dan lama perendaman KNO<sub>3</sub> selama 27 jam memiliki rata-rata tinggi hipokotil tertinggi yaitu 3,90 cm dan 3,75 dikarenakan pada parameter laju perkecambahan perlakuan P1 dan P5 lebih efektif melunakan kulit tanduk benih kopi robusta sehingga pertumbuhan tingginya lebih dahulu dibandingkan dengan rata-rata perlakuan lainnya yang belum berkecambah pada saat perlakuan P1 dan P5 sudah berkecambah. Kulit tanduk yang melunak lebih cepat dapat mempengaruhi pertumbuhan radikula berlangsung lebih cepat dan untuk penyerapan air yang dibutuhkan tanaman oleh akar juga dapat berlangsung dengan baik sehingga dapat menunjang pertumbuhan pada benih.

Berbanding terbalik dengan perlakuan P2, P3, dan P4 yaitu lama perendaman KNO<sub>3</sub> 0,5% selama 18 jam, 21 jam, dan 24 jam yang memiliki laju perkecambahan lebih lambat pada parameter laju perkecambahan sehingga berpengaruh pada kulit tanduk benih melunak lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Benih yang ada pada perlakuan P2, P3, dan P4 berkecambah terakhir diantara perlakuan lainnya dan menghambat tanaman cepat tumbuh dibuktikan dengan rata-rata tinggi hipokotil yang rendah yaitu 2,78 cm, 3,22 cm dan 3,18 cm.

## KESIMPULAN

Penggunaan larutan Kalium Nitrat (KNO<sub>3</sub>) sebagai perlakuan perendaman benih kopi robusta berpengaruh terhadap semua parameter yang diamati. Lama perendaman KNO<sub>3</sub> 0,5% selama 21 jam efektif berdasarkan daya kecambah benih kopi robusta. Perlakuan P5 yaitu lama perendaman KNO<sub>3</sub> 0,5% selama

27 jam efektif berdasarkan laju perkecambahan dan tinggi hipokotil benih kopi robusta.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anam, K., Sirappa, M. P., Meilin, A., Marda, A. B., Irawan, N. C., Handayani, H. T., Masrika, N. U. E., & Baguna, F. L. (2023). *Budidaya Tanaman Kopi dan Olahannya untuk Kesehatan*. Tohar Media.
- Andini, S. N., & Sesanti, R. N. (2018). Upaya Mempercepat Perkecambahan Benih Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dan Kopi Robusta (*Coffea canephora* var. Robusta) dengan Penggunaan Air Kelapa. *Jurnal Wacana Pertanian*, 14(1), 10. <https://doi.org/10.37694/jwp.v14i1.24>
- As'ad, M. H., & Aji, J. M. (2020). Faktor yang Mempengaruhi Preferensi Konsumen Kedai Kopi Modern di Bondowoso. *Sosial Ekonomi Pertanian*. <https://doi.org/10.35316/lisanalhal.v10i1.109>
- Badan Statistik Indonesia. (2023). *Badan Pusat Statistik Indonesia 2022*. Badan Pusat Statistik / BPS-Statistic Indonesia.
- Budi, D., Mushollaeni, W., Yusianto, & Rahmawati, A. (2020). Karakterisasi Kopi Bubuk Robusta (*Coffea canephora*) Tulungrejo Terfermentasi dengan Ragi *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Agroindustri*, 10(2), 129–138. <https://doi.org/10.31186/j.agroindustri.10.2.129-138>
- Farida. (2018). Respon Perkecambahan Benih Kopi Pada Berbagai Tingkat Kemasakan Buah dengan Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh. *Ziraa'ah*, 43(2), 166–172.
- Hidayati, R. I., & Subroto, G. (2018). *Pertumbuhan Bibit Kopi (Coffea sp.) Hasil Sambung Hipokotil Sebagai Respon Pemberian Macam dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh*. 16(1), 149–163.
- Junaidi, & Ahmad, F. (2021). Pengaruh Suhu Perendaman Terhadap Pertumbuhan Vigor Biji Kopi Lampung (*Coffea*

- canephora*). *Artikel Ilmiah*, 17(1), 52–61.
- Kadir, M., Clarita, I. R., Syatrawati, & Sagita, N. A. (2020). Perkecambahan, Perakaran Dan Pertumbuhan Hipokotil Benih Kopi Arabika Varietas Catuai Pada Aplikasi Berbagai Konsentrasi Giberellin Acid (GA3). *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 9(2), 38–48.  
<https://doi.org/10.51978/agro.v9i2.226>
- Kementan RI. (2021). *Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi (Coffea spp)*. 1–157.
- Lutfiyah, M. (2023). *Pengaruh Perendaman Benih Kopi Robusta (Coffea canephora) dalam Berbagai Dosis Jamur Trichoderma viride Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Dharmasraya.
- Nengsih, Y. (2017). Penggunaan Larutan Kimia Dalam Pematihan Dormansi Benih Kopi Liberika. *Jurnal Media Pertanian*, 2(2), 85.  
<https://doi.org/10.33087/jagro.v2i2.39>
- Nikmawati, Akmal, Salim, H., Kartika, E., Rinaldi, & Arzita. (2020). Pengaruh Lama Perendaman Dalam Larutan KNO 3 Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Kopi Arabika (*Coffea arabica* L. ). *Artikel Ilmiah*, 1(1), 1–17.
- Nurhafidah, Rahmat, A., Karre, A., & Juraeje, H. H. (2021). Uji Daya Kecambah Berbagai Jenis Varietas Jagung ( *Zea mays*) dengan Menggunakan Metode yang Berbeda. *Agroplanta*, 10(8), 30–39.
- Puslitkoka. (2019). Katalog Produk dan Jasa Unggulan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. In *Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Rahardjo, P. (2012). *Kopi Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya Grup.
- Rohman, F. A., & Taufika, R. (2024). Pengaruh Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Giberelin (GA3) pada Perkecambahan Benih Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Varietas S795. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 11–18.
- Wijaya, A., Fitriani, D., & Hayati, R. (2021). Pengaruh Lama Perendaman Dan Konsentrasi Kalium Nitrat (KNO3) Terhadap Pematihan Masa Dormansi Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*). *Agriculture*, 15(1), 1–9.  
<https://doi.org/10.36085/agrotek.v15i1.1303>