

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DALAM
LARUTAN KNO₃ TERHADAP VIABILITAS DAN
VIGOR BENIH KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)**

ARTIKEL ILMIAH

NIKMAWATI



**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JAMBI
2020**

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DALAM
LARUTAN KNO₃ TERHADAP VIABILITAS DAN
VIGOR BENIH KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)**

Nikmawati¹⁾, Akmal²⁾, Helmi Salim³⁾, Elis Kartika⁴⁾, Rinaldi⁵⁾ dan Arzita⁶⁾



ARTIKEL ILMIAH

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jambi**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JAMBI
2020**

PENGESAHAN

Artikel ilmiah dengan judul pengaruh lama perendaman dalam larutan KNO₃ terhadap viabilitas dan vigor benih kopi arabika (*coffea arabica* L.) yang disusun oleh Nikmawati, NIM D1A016047.

Menyetujui,

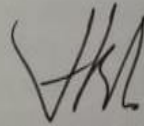
Dosen Pembimbing I



Ir. H. Akmal, M.Si

NIP. 19590325 198703 1 004

Dosen Pembimbing II

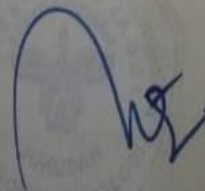


Ir. Helmi Salim, M.Si

NIP. 19620506 199103 1 001

Mengetahui:

Ketua Jurusan Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jambi



DR. Hj. Sunarti, S.P., M.P

NIP. 19731227 199903 2 003

PENGARUH LAMA PERENDAMAN DALAM LARUTAN KNO_3 TERHADAP VIABILITAS DAN VIGOR BENIH KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)

Nikmawati¹⁾, Akmal²⁾, dan Helmi Salim²⁾

Fakultas Pertanian Universitas Jambi

nikmajibi@gmail.com

¹⁾Alumni Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi

²⁾Dosen Fakultas Pertanian Universitas Jambi

ABSTRAK

Kopi Arabika merupakan tanaman perkebunan yang ada di Kabupaten Kerinci, tanaman perkebunan ini merupakan salah satu tanaman yang penting di Provinsi Jambi. Benih kopi membutuhkan waktu 6 - 8 minggu untuk berkecambah dalam kondisi normal. Lamanya waktu perkecambahan dapat diatasi dengan metode pemecahan dormansi benih. Penelitian ini dilaksanakan di lahan Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jambi dari bulan Maret sampai bulan Mei 2020, dengan tujuan mendapatkan perlakuan terbaik dalam pemecahan dormansi benih pada perkecambahan kopi Arabika. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap sederhana dengan perlakuan pemecahan dormansi benih, terdiri dari 5 taraf yaitu : Perendaman menggunakan air selama 24 jam, larutan KNO_3 0,5 % selama 6 jam, larutan KNO_3 0,5 % selama 12 jam, larutan KNO_3 0,5 % selama 18 jam, larutan KNO_3 0,5 % selama 24 jam. Peubah yang diamati adalah kadar air, daya berkecambah, kecepatan berkecambah, keserempakan berkecambah, panjang kecambah, dan bobot kering kecambah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemecahan dormansi mampu mempercepat dan meningkatkan perkecambahan kopi Arabika. Perlakuan lama perendaman dalam larutan KNO_3 0,5 % selama 24 jam merupakan perlakuan terbaik dalam pemecahan dormansi benih kopi Arabika.

Kata kunci : Pemecahan Dormansi, Perkecambahan, Kopi Arabika

PENDAHULUAN

Kopi (*Coffea* sp.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai sumber devisa negara serta memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Indonesia tercatat sebagai produsen kopi terbesar keempat di dunia setelah Brazil, Vietnam,

dan Kolombia (Baso dan Anindita, 2018).

Kopi memiliki sejarah dan peranan yang penting bagi ekonomi di Indonesia karena letak geografis Indonesia yang sangat cocok untuk budidaya tanaman kopi. Sebagai produsen kopi, Indonesia memiliki lahan kopi yang luas sampai tahun 2020 tercatat bahwa luas lahan kopi di Indonesia yakni 353.880 ha. Perkebunan kopi di Indonesia 96% merupakan perkebunan rakyat selebihnya adalah perkebunan milik perusahaan besar Negara dan swasta (Dirjen perkebunan, 2020).

Terdapat tiga jenis kopi yang dibudidayakan di Provinsi Jambi yakni Arabika, Liberika dan Robusta. Setiap jenis kopi tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing. Diantara tiga jenis kopi tersebut terdapat satu jenis kopi yang mempunyai prospek cukup baik di Provinsi Jambi yaitu kopi Arabika. Kopi Arabika memiliki keunggulan di antaranya memiliki aroma yang khas, dari segi ekonomi harganya lebih tinggi dibandingkan dengan kopi Robusta dan kopi Liberika, serta kandungan kafein pada kopi Arabika ini lebih rendah.

Kabupaten Kerinci merupakan salah satu sentra produksi kopi Arabika di Provinsi Jambi yang mempunyai prospek cukup baik di dalam negeri maupun luar negeri serta mampu menguasai pasar kopi dunia sebesar 70% maka dari itu perlu dilakukan peningkatan produksi tanaman kopi Arabika.

Di Kabupaten Kerinci masyarakat menggunakan intensifikasi dan ekstensifikasi. Intensifikasi adalah upaya yang dilakukan dengan cara perbaikan cara budidaya, sedangkan ekstensifikasi adalah yang dilakukan dengan cara perluasan areal tanaman.

Tanaman kopi dapat diperbanyak melalui cara vegetatif dan generatif. Permasalahan yang muncul benih kopi memiliki kulit biji yang keras sehingga impermiabel terhadap air. Perkecambahan benih kopi di dataran rendah yang bersuhu 30⁰C - 35⁰C memerlukan waktu 3 - 4 minggu, sedangkan di dataran tinggi yang bersuhu relatif lebih dingin membutuhkan waktu yang lebih lama yaitu 6 - 8 minggu (Putra *et al.*, 2011).

Proses perkecambahan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satu di antaranya yakni dormansi biji. Dormansi merupakan suatu keadaan biji yang

mengalami masa istirahat dan sulit berkecambah walaupun pada lingkungan yang memungkinkan untuk tumbuh (Sutopo, 2012). Purnobasuki (2011) menyatakan perkecambahan adalah peristiwa tumbuhnya embrio di dalam biji menjadi tanaman baru.

Menurut Oben *et al.*, (2014), bahwa viabilitas biji adalah daya hidup biji untuk tumbuh menjadi kecambah. Benih kopi mempunyai masa dormansi diakibatkan oleh hambatan fisik dan kulit benihnya yang keras. Keadaan ini mengakibatkan sulitnya air dan oksigen menembus kulit benih serta menghalangi pertumbuhan embrio (Desmawan *et al.*, 2011). Beberapa penelitian pengupasan kulit benih serta perendaman benih dalam air, ditambahkan zat pengatur tumbuh dan dalam larutan bahan kimia berhasil menaikkan dan mempercepat waktu perkecambahan.

Menurut Yuniarti dan Djaman (2015), perendaman dalam zat kimia dimaksudkan untuk melunakkan kulit benih atau untuk melarutkan zat penghambat pertumbuhan. Secara kimia dilakukan perendaman menggunakan larutan kalium nitrat (KNO_3). KNO_3 merupakan salah satu perangsang perkecambahan yang sering digunakan.

Penelitian yang berkaitan dengan penggunaan KNO_3 dilakukan oleh Nengsih (2017) menyatakan bahwa perlakuan terbaik untuk uji pematangan dormansi benih kopi liberika adalah perendaman dalam larutan KNO_3 dengan konsentrasi 0,5% selama 24 jam yang menunjukkan persentase daya berkecambah sebesar 58,33% dan tinggi kecambah mencapai 7,78 cm.

Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dalam larutan KNO_3 terhadap viabilitas dan vigor benih kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dan mengetahui pengaruh lama perendaman yang tepat dalam larutan KNO_3 terhadap viabilitas dan vigor benih kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Desa Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota,

Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan di mulai dari bulan Maret sampai Mei 2020.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kopi Arabika varietas sigarar utang Kabupaten Kerinci, Larutan KNO₃, air, media semai tanah dan pasir sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, bak kecambah, gelas ukur, gelas piala, oven, cawan, timbangan analitik, thermohygrometer, timbangan digital, hand sprayer, pipet tetes, pengaduk, penggaris, kertas label, amplop, spidol, kamera, dan alat tulis

Rancangan Percobaan

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yang terdiri dari 5 taraf yaitu :

p₀ : Perendaman menggunakan air selama 24 Jam

p₁ : Larutan KNO₃ 0,5 % selama 6 Jam

p₂ : Larutan KNO₃ 0,5 % selama 12 Jam

p₃ : Larutan KNO₃ 0,5 % selama 18 Jam

p₄ : Larutan KNO₃ 0,5 % selama 24 Jam

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 20 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan dibutuhkan benih sebanyak 25 butir. Ditambah dengan 100 butir benih untuk pengukuran kadar air. Sehingga jumlah seluruh benih yang dibutuhkan adalah 600 butir benih.

Pelaksanaan penelitian seleksi benih persiapan perlakuanperendaman dengan fungisida perlakuan pematangan dormansi persiapan dan penyemaian benih pemeliharaan penyemaian. variabel yang diamati adalah kadar air benih, daya berkecambah (%), kecepatan berkecambah, keserempakan berkecambah (%), panjang kecambah dan bobot kering kecambah.

Analisis data dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan sidik ragam, kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan

Kadar Air Benih

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih dalam larutan KNO₃ tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air benih (Lampiran 4). Rata-rata kadar air benih kopi Arabika yang memberi pengaruh dari perlakuan perendaman dilarutan KNO₃ disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar air benih kopi pada berbagai lama perendaman dalam KNO₃ 0,5%

Perlakuan	Kadar Air Benih (%)
Perendaman menggunakan air selama 24 Jam	44,455 ab
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 6 Jam	41,552 b
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 12 Jam	45,305 ab
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 18 Jam	46,762 ab
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 24 Jam	49,435 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α 5 %

Berdasarkan Tabel 2, persentase kadar air benih tertinggi terdapat pada perlakuan lama perendaman dalam larutan KNO₃ selama 24 jam. Perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pada perlakuan lama perendaman larutan KNO₃ selama 6 Jam.

Daya Berkecambah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih dalam larutan KNO₃ 0,5% memberikan pengaruh nyata terhadap daya berkecambah benih (Lampiran 5). Rata-rata daya berkecambah kopi Arabika yang memberi pengaruh nyata dari perlakuan perendaman benih dilarutan KNO₃ 0,5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Daya berkecambah benih kopi pada berbagai lama perendaman dalam KNO₃ 0,5%

Perlakuan	Daya Berkecambah (%)
Perendaman menggunakan air selama 24 Jam	98 a
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 6 Jam	97 a
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 12 Jam	99 a
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 18 Jam	100 a
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 24 Jam	100 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α 5 %

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa persentase daya berkecambah tertinggi terdapat pada perlakuan perendaman benih selama 18 jam dan 24 jam menggunakan larutan KNO₃ 0,5% dan perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Kecepatan Berkecambah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih pada larutan KNO₃ 0,5% memberikan pengaruh sangat nyata terhadap uji kecepatan berkecambah benih (Lampiran 6). Rata-rata uji kecepatan berkecambah benih kopi Arabika yang memberi pengaruh sangat nyata dari perlakuan perendaman benih dilarutkan KNO₃ 0,5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kecepatan berkecambah benih kopi pada berbagai lama perendaman dalam KNO₃ 0,5%

Perlakuan	Kecepatan Berkecambah (kecambah/hari)
Perendaman menggunakan air selama 24 Jam	0,992 b
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 6 Jam	0,935 b
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 12 Jam	1,015 b
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 18 Jam	1,235 a
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 24 Jam	1,285 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α 5 %

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa persentase kecepatan berkecambah tertinggi terdapat pada perlakuan perendaman benih dalam larutan KNO₃ 0,5% selama 24 jam tetapi tidak berbeda nya dengan perlakuan 18 jam namun berbeda

nyata dengan perlakuan lainnya, persentase kecepatan berkecambah paling rendah terdapat pada perendaman larutan KNO₃ 0,5% selama 6 jam.

Keserempakan Berkecambah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dalam larutan KNO₃ 0,5% selama 24 jam berpengaruh nyata terhadap uji keserempakan berkecambah (Lampiran 7). Rata-rata uji keserempakan berkecambah kopi Arabika memberi pengaruh nyata dari perlakuan perendaman benih dilarutkan KNO₃ 0,5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Keserempakan berkecambah benih kopi pada berbagai lama perendaman dalam KNO₃ 0,5%

Perlakuan	Keserempakan Kecambah (%)
Perendaman menggunakan air selama 24 Jam	87 b
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 6 Jam	94 a
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 12 Jam	96 a
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 18 Jam	93 ab
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 24 Jam	96 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α 5 %

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa persentase keserempakan berkecambah tertinggi terdapat pada perlakuan lama perendaman larutan KNO₃ 0,5% selama 24 jam dan lama perendaman larutan KNO₃ 0,5% selama 12 jam, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali kontrol

Panjang Kecambah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih dalam larutan KNO₃ 0,5% tidak berpengaruh nyata terhadap panjang kecambah (Lampiran 8). Rata-rata panjang kecambah kopi Arabika dari perlakuan perendaman benih dalam larutan KNO₃ 0,5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Panjang kecambah benih kopi pada berbagai lama perendaman dalam KNO₃ 0,5%

Perlakuan	Panjang Kecambah (cm)
Perendaman menggunakan air selama 24 Jam	1,99 a
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 6 Jam	3,59 a
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 12 Jam	1,2 a
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 18 Jam	2,65 a
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 24 Jam	4,11 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α 5 %

Berdasarkan Tabel 6, terlihat bahwa rata-rata panjang kecambah tertinggi yakni pada perlakuan perendaman larutan KNO₃ 0,5% selama 24 jam namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Rata-rata panjang kecambah paling rendah terdapat pada perendaman larutan KNO₃ 0,5% selama 12 jam.

Bobot Kering Kecambah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih dalam larutan KNO₃ 0,5% berpengaruh sangat nyata terhadap uji bobot kering kecambah (Lampiran 9). Rata-rata uji bobot kering kecambah kopi Arabika pada perendaman benih dalam larutan KNO₃ 0,5% disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot kering kecambah benih kopi pada berbagai lama perendaman dalam KNO₃ 0,5%

Perlakuan	Bobot Kering Kecambah (g)
Perendaman menggunakan air selama 24 Jam	2,224 cd
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 6 Jam	2,149 d
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 12 Jam	2,359 bc
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 18 Jam	2,396 b
Larutan KNO ₃ 0,5% selama 24 Jam	2,712 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α 5 %

Berdasarkan Tabel 7, terlihat bahwa rata-rata bobot kering kecambah tertinggi yakni pada perlakuan perendaman larutan KNO₃ 0,5% selama 24 jam, berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan rata-rata bobot kering kecambah paling rendah terdapat pada larutan KNO₃ 0,5% selama 6 jam, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, kecuali dengan perlakuan

perendaman larutan KNO_3 0,5% selama 18 jam dan larutan KNO_3 0,5% selama 24 jam.

Pembahasan

Perkecambahannya merupakan tahap pertama untuk perkembangan tumbuhan khususnya tumbuhan berbiji yang akan menjadi tanaman baru. Ada faktor yang akan mempengaruhi setiap proses perkecambahannya bisa berasal dari luar seperti lingkungan, dan juga bisa dari dalam seperti faktor genetik dari tanaman itu sendiri.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2020. Rata-rata curah hujan bulanan selama penelitian adalah 263 mm, jika dibandingkan dengan curah hujan optimal tanaman kopi yaitu antara 100 - 250 mm/bulan maka intensitas curah hujan sudah memenuhi syarat tersebut. Rata-rata suhu selama penelitian berlangsung adalah $29^{\circ}C$, suhu minimum $25^{\circ}C$ dan suhu maksimum $31^{\circ}C$, sedangkan suhu yang diperlukan untuk perkecambahannya kopi ialah $16^{\circ}C$ - $22^{\circ}C$, tetapi suhu yang tinggi pada saat penelitian dapat diantisipasi dengan menambahkan lapisan paranet difungsikan supaya tidak ditembus cahaya matahari yang banyak.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa perlakuan pengaruh lama perendaman dalam larutan KNO_3 0,5% terhadap viabilitas dan vigor benih kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) berpengaruh terhadap pematangan dormansi. Perlakuan lama perendaman larutan KNO_3 0,5% selama 24 jam merupakan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya dapat kita lihat dari laju daya berkecambah bahwa pada minggu ke 2 atau 14 HST benih yang diberi perlakuan perendaman dalam larutan KNO_3 selama 24 jam sudah memiliki daya berkecambah sebesar 6%, dan seperti terlihat pada rata-rata peubah daya berkecambah (Tabel 3), kecepatan berkecambah (Tabel 4), keserempakan berkecambah (Tabel 6), dan bobot kering kecambah (Tabel 7).

Pada peubah kadar air benih (Tabel 2), perlakuan perendaman benih selama 24 jam dalam larutan KNO_3 0,5% memiliki persentase kadar air tertinggi yaitu sebesar 49,435% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pada perlakuan lama perendaman dalam larutan KNO_3 0,5% selama 6 jam, hal ini disebabkan karena lama perendaman. Maka dari itu, semakin lama waktu

perendaman maka semakin banyak air yang diserap oleh benih. Hal ini didukung oleh pendapat Desmawan *et al.*, (2011), yang menyatakan bahwa waktu perendaman berpengaruh terhadap kenaikan kadar air benih di mana waktu perendaman yang lama maka memiliki nilai kadar air yang tinggi dibandingkan waktu perendaman yang hanya sebentar. Perlu diketahui juga bahwasanya kandungan kadar air benih kopi siap tanam yakni lebih dari 30%.

Pada peubah daya berkecambah (Tabel 3), perlakuan lama perendaman benih dalam larutan KNO₃ 0,5% selama 18 jam dan 24 jam memiliki persentase daya berkecambah tertinggi yaitu sebesar 100% pada waktu 4 MST, hal ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Artinya, perendaman benih dalam larutan KNO₃ 0,5% selama 18 jam dan 24 jam dapat meningkatkan daya berkecambah secara nyata dibandingkan dengan perendaman larutan KNO₃ 0,5%, selama 6 jam, lama perendaman juga mempengaruhi presentase daya berkecambah. Lalu pada lama perendaman benih 24 jam dan 18 jam memiliki persentase yang tinggi dibandingkan dengan yang lain. Hal ini disebabkan karena lama perendaman benih dalam larutan KNO₃ 0,5% tersebut, Harjadi (1994) mengemukakan bahwa bahan kimia berupa persenyawaan sederhana seperti KNO₃ dapat memecahkan dormansi. Larutan KNO₃ juga dapat meningkatkan peran giberalin dalam perkecambahan benih. Efek KNO₃ yang ditimbulkan pada benih ditentukan oleh besar kecil konsentrasinya (Santika, 2006).

Pada peubah kecepatan berkecambah (Tabel 4), lama perendaman dalam larutan KNO₃ selama 24 jam memiliki kemampuan berkecambah tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya hal ini disebabkan karena pada KNO₃ terdapat ion K⁺ pada KNO₃ 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. Larutan KNO₃ juga dapat meningkatkan peran giberalin dalam perkecambahan benih. Menurut Asra (2014), Peran giberelin dalam perkecambahan adalah mendorong perkecambahan benih, karena giberelin dapat mengaktifkan pertumbuhan vegetatif embrio dan mobilisasi cadangan makanan yang disimpan di endosperm.

Rendahnya kecepatan tumbuh benih pada perlakuan lama perendaman dalam larutan KNO_3 selama 6 jam dan kontrol diduga karena singkatnya waktu perendaman maka benih hanya dapat menyerap sedikit zat pengatur tumbuh bahkan pada kontrol tidak ada sama sekali asupan zat pengatur tumbuh karena tidak ada larutan KNO_3 walaupun direndam selama 24 jam tetapi jika dibandingkan kecepatan berkecambah dengan menggunakan larutan KNO_3 selama 6 jam kecepatan berkecambah kontrol lebih cepat.

Pada peubah keserempakan berkecambah (Tabel 5), dapat dilihat bahwa perlakuan perendaman benih dalam larutan KNO_3 selama 12 jam dan perendaman benih dalam larutan KNO_3 selama 24 jam memiliki persentase keserempakan berkecambah paling tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya yakni 96%. Meskipun demikian perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pada kontrol karena persentase keserempakan berkecambahnya yakni 87%. Keserempakan berkecambah yang tinggi disebabkan karena pada lama perendaman dan diduga terjadi peningkatan proses biokimia pada bagian dalam benih sehingga benih lebih cepat tumbuh dan beradaptasi pada lingkungan.

Selain itu, hal tersebut diasumsikan karena benih yang digunakan pada saat penelitian memiliki vigor yang baik walaupun tidak diberikan perlakuan perendaman dalam larutan KNO_3 benih tetap mampu merespon dan tumbuh dengan baik. Menurut Mistian *et al.* (2012) benih yang lebih cepat berkecambah memperoleh energi untuk tumbuh lebih banyak yaitu energi yang berasal dari dalam benih itu sendiri (cadangan makanan).

Pada peubah panjang kecambah (Tabel 6), perendaman benih dalam larutan KNO_3 selama 24 jam menghasilkan rata-rata yang tertinggi yakni 4,11 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan kontrol. Tetapi hal ini berkaitan dengan variabel kecepatan berkecambah karena semakin cepat benih berkecambah, maka semakin cepat pula kecambah tersebut tumbuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Hadi (2012) semakin cepat muncul kecambah maka semakin cepat radikula tumbuh dan diikuti pertumbuhan plumula secara linear, sehingga benih yang cepat muncul radikula akan menumbuhkan plumula lebih panjang.

Kopi termasuk kedalam tipe perkecambahan hypogeal karena munculnya radikula yang diikuti dengan pemanjangan plumula dan hipokotil tidak akan memanjang ke atas permukaan tanah sehingga endosperm akan tetap berada di dalam kulit biji di bawah permukaan tanah. Selain itu, terdapat pula fungsi dari gibberalin sebagai salah satu hormon yang dapat meningkatkan pembelahan sel dan pembesaran sel dalam membentuk pemanjangan ruas tanaman dan mempengaruhi panjang batang.

Pada peubah bobot kering kecambah (Tabel 7), terlihat bahwa lama perendaman benih dalam larutan KNO_3 selama 24 jam menghasilkan bobot kering kecambah paling berat yakni 2,7126 g dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Menurut Muswita (2011), akar mengandung air dan hara yang cukup akan meningkatkan volume akar. Sedangkan pada lama perendaman benih dalam larutan KNO_3 selama 6 jam menghasilkan bobot kering yang paling rendah yakni 2,149625 g tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan lama perendaman dalam larutan KNO_3 selama 6 jam merupakan waktu yang singkat untuk perendaman jika dibandingkan dengan perlakuan lainya dan kontrol.

Pertumbuhan perakaran yang baik akan mempengaruhi keadaan organ lainnya, peningkatan jumlah dan panjang akar akan meningkatkan serapan air dan hara oleh tanaman, sehingga aktivitas fotosintesis tanaman berjalan dengan baik untuk pertumbuhan organ dan pemanjangan sel.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan, hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Perendaman benih dalam larutan KNO_3 mampu mempercepat proses perkecambahan benih kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dari 6 minggu menjadi 2 minggu setelah tanam yaitu mencapai persentase perkecambahan sebesar 6%, sedangkan pada 5 minggu setelah tanam sudah mampu mencapai persentase perkecambahan sebesar 100%.

2. Perendaman benih dalam larutan KNO_3 selama 24 jam merupakan perlakuan terbaik dan meningkatkan viabilitas dan vigor benih kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)

Saran

Penelitian ini dengan metode lama perendaman benih dalam larutan KNO_3 0,5% selama 24 jam dapat direkomendasikan untuk diterapkan dalam mempercepat perkecambahan benih kopi Arabika (*Coffea arabica* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Asra, S. 2014. Pengaruh Hormon Giberelin (GA3) Terhadap Daya Kecambah dan Vigoritas *Capogorium caeruleum* Biospesies. 7(1):29-33
- Baso R.L., dan Anindita, R. (2018). Analisis daya saing kopi Indonesia. Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis, 2(1), 1-9
- Desmawan P., Rohmanti R., dan Nasrullah. 2011. Pengaruh Suhu dan Lama Perendaman Benih Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* (LENN)). Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan. 2002. Petunjuk Teknis Pengujian Mutu Fisik Fisiologi Benih. Jakarta.
- Harjadi, S. S. 1994. Dormansi Benih. Dalam Prosiding Kursus Singkat Pengujian Benih. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hadi, P.K. 2012. Aplikasi Enzim Ligninase dan Selulase untuk meningkatkan Perkecambahan Banih Kelapa Sawit (*Elaeis guinnensis* Jacq). Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mistian, D., Meiriani., Purba, E. 2012. Respons Perkecambahan Benih Pinang (*Areca catechu* L.) terhadap Berbagai Skarifikasi dan Konsentrasi Asam Giberelat (GA). Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol. 1, No. 1, Desember 2012. Fakultas Pertanian USU, Medan.
- Muswita. 2011. Pengaruh Konsentrasi Bawang Merah (*Alium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Setek Gaharu. Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains Vol 13(1) : 16
- Nengsih Y. 2017. Penggunaan Larutan Kimia Dalam Pematahan Dormansi Benih Kopi Liberika. J. Media Pertanian Vol 2(2):85-91.

Oben. 2014. Pengaruh Perendaman Benih pada Berbagai Suhu Awal Air Terhadap Viabilitas Benih.

Putra, D., R. Rabaniyah dan Nasrullah. 2011. Pengaruh Suhu dan Lama Perendaman Benih Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Purnobasuki.H.2011.Perkecambahan.[http://skp.unair.ac.id/repositori/Guru./Perkecambahan Hery Purnobasuki_237.pdf](http://skp.unair.ac.id/repositori/Guru./Perkecambahan%20Hery%20Purnobasuki_237.pdf) [Diakses 20 November 2019].

Santika, A. 2006. Teknik Pengujian Masa Dormansi Benih Padi (*Oryza sativa* L.). J. Bul. Tek. Pertan. 11(25):67–71. <http://203.190.37.42/publikasi/summary.php?contentID=bt112067>.

Sutopo. 2012. Teknologi Benih. Edisi kedelapan. PT Raja Grafindo. Jakarta