

PEMATAHAN DORMANSI DAN PERKECAMBAHAN BENIH KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) DENGAN KNO_3 DAN AIR KELAPA

Lika Malikal Mulkih

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Winaya Mukti

E-mail : likamalikalmulkih28@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi KNO_3 dan air kelapa yang memberikan pengaruh terhadap pematahan dormansi perkecambahan benih kopi robusta di persemaian, dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti Tanjungsari Sumedang yang terletak pada ketinggian 850 meter di atas permukaan laut. Percobaan ini dimulai pada bulan Juni 2021 sampai Agustus 2021. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor dan diulang dua kali. Faktor pertama konsentrasi KNO_3 (K) dengan 4 taraf yaitu $k_0 = 0\%$, $k_1 = 0,5\%$, $k_2 = 1\%$, dan $k_3 = 1.5\%$. Faktor kedua adalah konsentrasi air kelapa (P) dengan 4 taraf yaitu $p_0 = 0\%$, $p_1 = 30\%$, $p_2 = 60\%$ dan $p_3 = 90\%$. Hasil percobaan menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan menggunakan KNO_3 dan air kelapa pada daya kecambah umur 36 HST. Efek mandiri menunjukan pengaruh nyata terhadap daya kecambah umur 39 HST, tinggi kecambah umur 56 HST, bobot basah umur 56 HST dan bobot kering umur 56 HST, sedangkan berpengaruh tidak nyata terhadap daya kecambah umur 42 HST, kecepatan tumbuh umur 35 sampai 56 HST, kecambah normal umur 56 HST dan kecambah tidak normal 56 HST.

Kata kunci : air kelapa, daya kecambah, kalium nitrat, kopi robusta, pematahan dormansi.

PENDAHULUAN

Robusta adalah salah satu jenis kopi dengan nama ilmiah (*Coffea canephora*) merupakan tanaman perkebunan yang dibudidayakan dan dimanfaatkan buahnya terutama bijinya. Biji kopi robusta kerap kali digunakan sebagai bahan baku kopi siap saji dan pencampuran kopi racikan. Kebutuhan kopi setiap tahun mengalami peningkatan hal ini berkaitan dengan berkembangnya bisnis kopi di tanah air. Oleh

karenanya kopi merupakan komoditas perkebunan yang memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Menurut Departemen Perindustrian (2009), konsumsi kopi Indonesia rata-rata meningkat sebesar 3%/tahun.

Dalam upaya perbanyak tanaman, perbanyak secara biji memiliki nilai tambah berupa kemudahan dan efektivitas perbanyak.

Namun dalam praktik budidaya dengan perkecambahan biji memiliki kendala berupa biji kopi yang keras hal ini sejalan dengan pendapat Andini & Sesanti (2018) lamanya waktu yang dibutuhkan untuk perkecambahan benih kopi disebabkan karena terjadinya dormansi fisik. Hal ini akibat dari kulit benih yang keras sehingga air dan udara sulit menembus kulit benih serta menghalangi embrio benih. Andini & Sesanti (2018) juga mengatakan bahwa karakteristik biji yang dimiliki oleh benih kopi mengakibatkan lamanya proses perkecambahan, sehingga diperlukan upaya untuk mempercepat perkecambahan benih kopi.

Dalam mempercepat proses perkecambahan biji kopi perlu adanya upaya perlakuan untuk memaksimalkan perkecambahan. Berbagai perlakuan pematangan dormansi pada benih bisa dilakukan dengan berbagai cara salah satunya dengan cara kimiawi. Menurut Sutopo (1985) perlakuan menggunakan bahan kimia bertujuan agar kulit biji lebih mudah dimasuki air pada waktu proses imbibisi. Salah satu bahan kimia yang dapat digunakan adalah larutan KNO_3 .

Menurut Hedty *et al.*, (2014) Biji kopi yang keras mengakibatkan lamanya proses perkecambahan sehingga diperlukan upaya untuk mempercepat perkecambahan benih kopi. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan perendaman biji kopi secara kimiawi menggunakan KNO_3 dan air kelapa dengan berbagai konsentrasi.

Perkecambahan benih kopi di dataran rendah yang bersuhu $30^{\circ}C - 35^{\circ}C$ memerlukan waktu 6 – 8 minggu, sedangkan di dataran tinggi yang bersuhu relatif lebih dingin membutuhkan waktu yang lebih lama yaitu 8 – 12 minggu menurut (Putra & Rohmanti, 2012)

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti, Tanjungsari Kabupaten Sumedang dengan ketinggian tempat 850 meter di atas permukaan laut. Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2021.

Alat-alat yang digunakan selama penelitian ini meliputi, *beaker glass*, pengaduk, penggaris, timbangan digital, emrat, dan alat tulis serta alat dokumentasi (kamera), paranet dengan kerapatan 65%, tali rafia, bambu, plastik sungkup dan plastik label/fiber

Bahan-bahan yang digunakan selama penelitian meliputi, benih kopi robusta yang berasal dari daerah Rancakalong, KNO_3 pro analisis, air kelapa muda degan, aquades, pasir gunung.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, yaitu faktor pertama terdiri dari 4 perlakuan konsentrasi KNO_3 dan faktor kedua terdiri dari 4 perlakuan konsentrasi air kelapa, sehingga total menjadi 16 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 2 kali sehingga didapatkan 32 unit percobaan. Faktor I yaitu konsentrasi KNO_3 (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: $k_0 = 0\%$ (Tanpa KNO_3)

$k_1 = 0,5 \%$

$k_2 = 1 \%$

$k_3 = 1,5 \%$

Faktor II yaitu konsentrasi air kelapa (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

$p_0 = 0 \%$ (Tanpa air kelapa)

$p_1 = 30 \%$

$p_2 = 60 \%$

$p_3 = 90 \%$

Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 2 kali sehingga terdapat 32 unit

percobaan dengan jumlah biji pada setiap unit sebanyak 30 biji sehingga total biji keseluruhan adalah 960 biji.

HASIL

Berdasarkan hasil pengamatan dan hasil analisis perlakuan perendaman dengan menggunakan beberapa konsentrasi larutan kalium nitrat (KNO_3) dan konsentrasi larutan air kelapa menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap perkecambahan kopi robusta.

Tabel 1. Pengaruh Perendaman KNO_3 dan Air Kelapa Terhadap Daya Kecambah Kopi Robusta 36 HST.

Perlakuan	Jumlah Rata-rata Daya Kecambah (%)			
	p_0 (0%)	p_1 (30%)	p_2 (60%)	p_3 (90%)
k_0 (0 %)	0.0 a A	0.0 a A	0.0 a A	0.0 a A
k_1 (0.5 %)	3.3 ab A	0.0 a A	0.0 a A	3.3 a A
k_2 (1 %)	0.0 a A	5.0 b B	1.7 a AB	0.0 a A
k_3 (1,5%)	5.0 b B	13.3 a B	0.0 a A	0.0 a A

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Tabel 1 menunjukkan interaksi antara pemberian berbagai konsentrasi KNO_3 air kelapa hasil terbaik ditunjukkan pada perlakuan k_3 (1,5%)

dengan p_0 (0%) dan perlakuan k_2 (1 %) dengan p_1 (30%)

Tabel 2. Pengaruh Perendaman KNO_3 dan Air Kelapa Terhadap Daya Kecambah Kopi Robusta 39 dan 42 HST

Perlakuan	Rata-rata Daya Kecambah (%)	
	39 HST	42 HST
KNO_3		
k_0 (0%)	3.3 a	14.8 a
k_1 (0,5%)	6.3 a	16.0 a
k_2 (1%)	5.4 a	23.1 a
k_3 (1,5%)	10.4 b	24.4 a
Air Kelapa		
p_0 (0%)	4.6 a	21.7 a
p_1 (30%)	9.2 b	29.2 a
p_2 (60%)	7.5 b	20.0 a
p_3 (90%)	4.2 a	7.5 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Tabel 2 menunjukkan pada daya kecambah umur 39 HST hasil terbaik ditunjukkan pada perlakuan k_3 (1,5%) dan air kelapa pada taraf p_1 (30%) dan p_2 (60%) tidak berbeda nyata jika dibandingkan

satu sama lain. Sedangkan pada daya kecambah umur 42 HST menunjukkan hasil tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Pengaruh Perendaman KNO_3 dan Air Kelapa Terhadap Kecepatan Tumbuh Kopi Robusta 35 sampai 56 HST

Perlakuan	Kecepatan Tumbuh Benih (%)
KNO_3	
k_0 (0%)	5,74 a
k_1 (0,5%)	6,21 a
k_2 (1%)	6,77 a
k_3 (1,5%)	7,29 a
Air Kelapa	
p_0 (0%)	6,74 a
p_1 (30%)	6,85 a
p_2 (60%)	6,51 a
p_3 (90%)	5,93 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Tabel 3 menunjukkan hasil tidak berbeda nyata.

Tabel 4. Pengaruh Perendaman KNO_3 dan Air Kelapa Terhadap Kecambah Normal Kopi Robusta 56 HST.

Perlakuan	Kecambah Normal (%)
KNO_3	
k_0 (0%)	82.50 a
k_1 (0,5%)	85.42 a
k_2 (1%)	91.67 a
k_3 (1,5%)	91.25 a
Air Kelapa	
p_0 (0%)	91.67 a
p_1 (30%)	85.42 a
p_2 (60%)	88.75 a
p_3 (90%)	85.00 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Tabel 4 menunjukkan hasil tidak berbeda nyata.

Tabel 5. Pengaruh Perendaman KNO₃ dan Air Kelapa Terhadap Kecambah Tidak Normal Kopi Robusta 56 HST.

Perlakuan	Kecambah Tidak Normal (%)
KNO₃	
k ₀ (0%)	17.50 a
k ₁ (0,5%)	14.58 a
k ₂ (1%)	8.33 a
k ₃ (1,5%)	8.75 a
Air Kelapa	
p ₀ (0%)	8.33 a
p ₁ (30%)	14.58 a
p ₂ (60%)	11.25 a
p ₃ (90%)	15.00 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Tabel 5 menunjukkan hasil tidak berbeda nyata.

Tabel 6. Pengaruh Perendaman KNO₃ dan Air Kelapa terhadap Tinggi Kecambah Kopi Robusta 56 HST.

Perlakuan	Tinggi Kecambah (cm)
KNO₃	
k ₀ (0%)	4.38 a
k ₁ (0,5%)	3.97 a
k ₂ (1%)	4.65 ab
k ₃ (1,5%)	4.88 b
Air Kelapa	
p ₀ (0%)	4.70 a
p ₁ (30%)	4.77 b
p ₂ (60%)	4.55 ab
p ₃ (90%)	3.86 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Tabel 6 menunjukkan perlakuan dengan KNO₃ pada taraf k₃ (1,5%) menunjukkan hasil terbaik sedangkan penggunaan air

kelapa perlakuan terbaik ditunjukkan pada taraf p₁ (30%).

Tabel 7. Pengaruh Perendaman KNO₃ dan Air Kelapa terhadap Bobot Basah Kecambah Kopi Robusta 56 HST.

Perlakuan	Bobot Basah Tanaman (gram)
KNO₃	
k ₀ (0%)	0.91 b
k ₁ (0,5%)	0.79 a
k ₂ (1%)	0.92 b
k ₃ (1,5%)	0.92 b
Air Kelapa	
p ₀ (0%)	0.88 b
p ₁ (30%)	0.89 b
p ₂ (60%)	0.93 c
p ₃ (90%)	0.82 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Tabel 7 pada perlakuan menggunakan KNO₃ pada taraf k₀ (0%), k₂ (1%) dan k₃ (1,5%) menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata satu sama lain dan menunjukkan pengaruh nyata terhadap perlakuan k₁ (0,5%) . pada perlakuan dengan air kelapa hasil terbaik ditunjukkan pada perlakuan p₂ (60%).

Tabel 8. Pengaruh Perendaman KNO₃ dan Air Kelapa Terhadap Bobot Kering Kecambah Kopi Robusta 56 HST.

Perlakuan	Bobot Kering Tanaman (gram)
KNO₃	
k ₀ (0%)	0.16 b
k ₁ (0,5%)	0.14 a
k ₂ (1%)	0.16 b
k ₃ (1,5%)	0.16 b
Air Kelapa	
p ₀ (0%)	0.16 a
p ₁ (30%)	0.15 b
p ₂ (60%)	0.17 a
p ₃ (90%)	0.19 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Tabel 8 menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata satu sama lain namun memberikan pengaruh nyata pada taraf k₁ (1%) sedangkan untuk perendaman dengan air kelapa pengaruh terbaik ditunjukkan pada taraf p₁ (30%).

PEMBAHASAN

Faktor penting dalam perkecambahan, pembentukan plumula dan radikula yaitu menyediakan air yang cukup untuk benih dan mengurangi penguapan. Selain itu, perkecambahan juga dipengaruhi oleh udara, cahaya, serta suhu (Suprpto, 2004). Proses perkecambahan biji dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya genetik, tingkat kematangan biji, viabilitas dan faktor lingkungan (Sajad *et al.*, 1975).

Air kelapa merupakan salah satu sumber alami hormon tumbuh yang dapat digunakan untuk mampu pembelahan sel dan merangsang pertumbuhan tanaman. Endosperm cair buah kelapa yang belum matang mengandung senyawa yang dapat memacu sitokinesis (Salisbury & Frank, 1995). Tingginya kandungan sitokinin maupun auksin terjadi karena ZPT tersebut diproduksi dalam jaringan meristematik yang aktif membelah sejalan dengan pernyataan (Gardener, F.P *et al.*, 1991).

Menurut Sela, (2018) KNO₃ yang terlalu tinggi akan memberikan respon negatif pada perkecambahan benih karena konsentrasi KNO₃ yang terlalu pekat akan merusak jaringan embrio sehingga ada benih yang tidak tumbuh pada akhirnya menurunkan persentase perkecambahan. Berkaitan dengan hal tersebut menurut Saputra *et al.*, (2016) Pengaruh KNO₃ yang ditimbulkan ditentukan oleh besar kecil konsentrasinya, jika konsentrasi KNO₃ tidak tepat dapat menyebabkan berkurangnya daya berkecambah. Artinya bila konsentrasi terlalu

tinggi dapat mengakibatkan keracunan pada biji tersebut, dan bila konsentrasinya terlalu rendah tidak akan memberikan pengaruh pada biji tersebut. Menurut Saputra *et al.*, (2016) juga menyatakan KNO₃ dapat mengaktifkan kembali sel-sel benih yang sedang dalam keadaan dormansi menjadi lebih cepat berkecambah. Selain itu, KNO₃ juga lebih cepat dalam mengaktifkan daya kerja enzim sehingga merangsang perkecambahan lebih cepat.

Hasil penelitian juga menunjukkan waktu pertama kali benih kopi robusta berkecambah terjadi pada minggu ke 4 walaupun selama penelitian suhu berkisar antara 23 – 25°C dimana suhu tergolong rendah hal ini mengingat tempat penelitian di kebun percobaan Universitas Winaya Mukti dengan ketinggian tempat 850 m dpl. Hal ini bertentangan dengan pendapat dari Putra & Rohmanti (2012) yang menyatakan perkecambahan benih kopi di dataran rendah yang bersuhu 30°C - 35°C memerlukan waktu 6 – 8 minggu, sedangkan di dataran tinggi yang bersuhu relatif lebih dingin membutuhkan waktu yang lebih lama yaitu 8 – 12 minggu. Maka penelitian ini menunjukkan hasil yang baik karena mampu mempercepat waktu perkecambahan.

KESIMPULAN

1. Terjadi interaksi antara pemberian KNO₃ dan air kelapa terhadap perkecambahan kopi robusta pada daya kecambah umur 36 HST namun tidak terjadi interaksi pada perlakuan lainnya.

2. Perlakuan perendaman dengan KNO₃ 1% dan air kelapa 30% serta perlakuan KNO₃ 1,5% dan tanpa air kelapa memberikan pengaruh terbaik terhadap daya kecambah. Perlakuan dengan KNO₃ 1,5% dan air kelapa 30% menunjukkan hasil terbaik pada parameter tinggi kecambah. Pada parameter bobot basah dan bobot kering kecambah hasil terbaik ditunjukkan dengan perlakuan 0%, 1% dan 1,5% KNO₃ dan air kelapa 60%.

SARAN

Untuk mendapatkan daya kecambah yang lebih baik sebaiknya menggunakan konsentrasi KNO₃ 1% dan air kelapa 30% atau bisa menggunakan hanya KNO₃ 1,5%. Untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap tentang pengaruh konsentrasi KNO₃ dan air kelapa sebaiknya dilakukan penelitian dengan lingkungan dan musim yang berbeda pada suhu yang lebih hangat

DAFTAR PUSTAKA

- 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>
- Departemen Perindustrian. 2009. Roadmap Industri Pengolahan Kopi.
- Gardener, F.P., Pearce, R. B., & Mitchel, R.L. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. Terjemahan oleh H. Susilo. Universitas Indonesia (UI Press).
- Hedty, Mukarlina, & Turnip, M. 2014. Pemberian H₂SO₄ dan Air Kelapa pada Uji Viabilitas Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*). Jurnal Protobiont, 3(1), 7–11.
- Putra, D., & Rohmanti, R. N. 2012. Pengaruh Suhu dan Lama Perendaman Benih Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Bibit Kopi Arabika (*Coffea Arabica* (LENN)). *Vegetalika, Vol 1 No.3*.
- Sajad, S., Hari, S., Sri Jusup, S., Sugiharsono, S., & Sudarsono. 1975. Dasar-Dasar Teknologi Benih. Biro Penataran. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Salisbury, & Frank. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3.
- Saputra, D., Elza, & Yosepa, S. 2016. *Impact on Seedling Growth in the Pre Nursery*. 4(2), 1–15.
- Sela. 2018. Pengaruh KNO₃ Dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Perkecambahan Benih Pinang (*Areca catechu L.*) Yang Telah Diskarifikasi Mekanis. Universitas Jambi.
- Suprpto, A. 2004. Auksin Zat Pengatur Tumbuh Penting Meningkatkan Mutu Stek Tanaman. Jurnal UTM., 21, 1.
- Sutopo, L. 1985. Teknologi Benih. cv rajawali.