

# Modifikasi Metode Pengujian Daya Berkecambah Benih Kopi Menggunakan Metode Uji Kertas Digulung Didirikan dalam Plastik (UKDDP)

Hari Agung Setyabudhi<sup>1)</sup> dan Faizal Romadani<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jl. PB. Sudirman 90 Jember 68118

Kopi adalah salah satu komoditas penting dalam industri perdagangan internasional. Indonesia menjadi produsen keempat terbesar setelah Brazil, Vietnam, dan Colombia. Asosiasi eksportir dan industri kopi Indonesia mencatat peningkatan konsumsi kopi di Indonesia dari tahun 2010–2016 mengalami peningkatan dari 0,80 kg/kapita/tahun menjadi 1,15 kg/kapita/tahun, dengan luasan perkebunan kopi di Indonesia mencapai 1,2 juta ha yang didominasi oleh perkebunan rakyat<sup>1)</sup>. Kenaikan konsumsi kopi nasional harus diimbangi dengan perkembangan bahan tanam yang terjamin mutunya, baik yang berkaitan dengan mutu fisik maupun mutu fisiologis bahan tanam. Dalam upaya meningkatkan produksi untuk mengimbangi tingkat konsumsi yang tinggi, petani kopi tidak jarang mendapatkan bahan tanam yang tidak jelas mutu dan asal muasal bahan tanam. Melihat potensi luasan kopi nasional didominasi oleh kebun rakyat, maka hal ini akan menjadi masalah besar jika tidak adanya penjaminan mutu pada bahan tanam.

**S**alah satu bahan tanam yang dikembangkan untuk komoditas kopi adalah perbanyakan secara generatif menggunakan benih. Perbanyakan secara generatif memiliki perakaran yang kokoh, kuat, dan mudah dilakukan<sup>2)</sup>. Bahan tanam menggunakan benih juga mudah dalam pendistribusian dan jangkauannya luas dengan daya tahan kurang lebih satu tahun dalam penyimpanan. Pengujian mutu fisik dan fisiologis benih diperlukan untuk menjamin mutu bahan tanam sampai ke petani dalam kondisi yang baik.

Benih kopi termasuk dalam kategori benih intermediet, yang mempunyai daya simpan lama.

Meskipun demikian, selama proses penyimpanan benih perlu dilakukan monitoring mutu fisiologinya guna menjaga mutu benih. Selama ini penjaminan mutu pada benih kopi menggunakan media pasir, dimana media tersebut digunakan untuk skala laboratorium. Namun, dalam pengawasan mutu masih menemui beberapa kendala.

Usaha pengawasan untuk menjaga mutu benih kopi tetap baik adalah dengan melakukan pengujian viabilitas dan vigor benih kopi. Benih yang baik memiliki nilai viabilitas dan vigor yang tinggi<sup>3)</sup>. Viabilitas adalah kemampuan benih berkecambah dan menghasilkan kecambah normal. Pengujian daya berkecambah adalah salah satu tolok ukur nilai viabilitas benih.

Pengujian kelayakan lot benih dilakukan di laboratorium. Banyak faktor yang mempengaruhi daya berkecambah benih, baik faktor internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi genetik benih dan kondisi fisiologi, sedangkan faktor eksternal meliputi lingkungan. Kondisi optimum sangat diperlukan dalam proses pengujian daya berkecambah benih, meliputi media perkecambahan, suhu, dan kelembaban. Media yang digunakan untuk pengujian daya berkecambah benih menurut *Internasional Seed Testing Assosiation* (ISTA) adalah kertas, pasir, dan bahan organik<sup>4</sup>. Pengujian daya berkecambah (DB) menggunakan pasir atau lapang sering menemui kendala, dimana media perkecambahan sering tidak optimal. Hal ini disebabkan karena kondisi lingkungan yang tidak menentu, persiapan media yang membutuhkan waktu, termasuk untuk sterilisasi media, dan serangan jamur pada fase perkecambahan benih. Pada benih-benih yang langka atau jumlahnya terbatas maka serangan jamur dapat mengakibatkan sulitnya mendapatkan sumber benihnya. Selain itu, hasil dari pengujian daya berkecambah tidak dapat diulang secara konsisten jika menggunakan pengujian lapang<sup>3</sup>.

Metode yang sering dikenal dalam pengujian DB adalah uji kertas digulung didirikan dalam plastik (UKDDP), uji di atas kertas (UDK), dan uji di antara kertas (UAK). Pengujian benih dapat optimal dengan menggunakan metode UDK, UAK, dan UKDDP<sup>5</sup>. Oleh karena itu, perlu adanya metode pelaksanaan yang sederhana, mudah, dan biaya relatif rendah. Pengujian daya berkecambah benih dan pengujian daya berkecambah benih kopi menggunakan kertas diharapkan mampu mempermudah pengawasan dan menjaga lingkungan tetap optimal untuk benih bisa tumbuh sehingga dapat menekan biaya pengujian kecambah benih.

## Penyajian Daya Berkecambah Benih dengan Metode UKDDP

Pengujian nilai daya berkecambah benih menentukan potensi maksimal benih akan berkecambah. Benih kopi yang digunakan untuk pengujian daya berkecambah adalah contoh benih yang murni. Setiap pengujian dilakukan menggunakan 100 butir benih dengan 4 ulangan, dimana masing-masing ulangan berjumlah 25

butir benih kopi. Berikut adalah tahapan dalam proses pengujian daya berkecambah benih metode UKDDP (Gambar 1):

- Letakkan plastik pada lapisan bawah.
- Basahi kertas menggunakan air bersih, kemudian tiriskan dan dipres hingga kasap.
- Letakkan kertas tiga lapis diatas plastik sebagai media uji.
- Letakkan benih secara berurutan sebanyak 25 butir dan diulang 4 kali untuk setiap perlakuan.
- Semprot media kertas, kemudian tutup menggunakan kertas sebanyak 2 lapis.
- Gulung media beserta plastik, kemudian direkatkan menggunakan karet dan diberi label sesuai lot benih.
- Letakkan dengan posisi berdiri dan lakukan pemeliharaan kelembaban media.
- Letakkan di ruangan dengan suhu ruang/*germinator*.
- Lakukan perawatan dan pengawasan tingkat kelembaban media.
- Hitung jumlah benih berkecambah 21 hari setelah semai (HSS) untuk parameter DB menggunakan rumus berikut:

$$DB = \frac{\sum \text{Benih yang berkecambah}}{\sum \text{Benih yang dkecambahkan}} \times 100\%$$

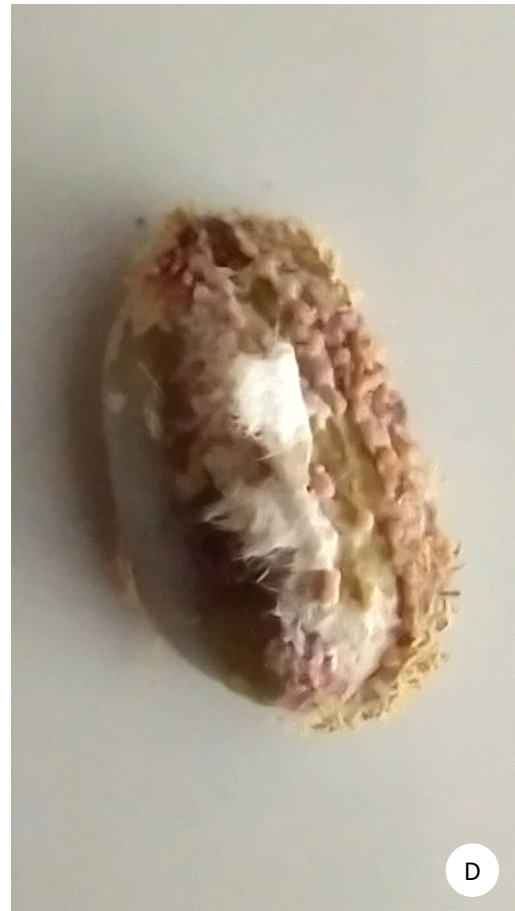
Evaluasi benih dilakukan setelah pengujian berumur 21 hari atau tiga minggu (Gambar 2). Variabel yang diamati adalah jumlah kecambah normal, kecambah abnormal, benih segar tidak tumbuh, benih keras, dan benih mati/membusuk. Kecambah normal adalah benih yang menunjukkan pertumbuhan yang baik sehingga mampu berkembang menjadi tanaman yang baik. Kecambah normal umumnya ditandai dengan pertumbuhan yang berimbang antara radikula dan plumula. Kecambah abnormal adalah kecambah yang tumbuh namun pertumbuhannya kurang maksimal. Kecambah abnormal pertumbuhannya tidak seragam atau terdapat beberapa kondisi yang lain seperti radikula tidak tumbuh lurus ke bawah. Benih segar tidak tumbuh adalah benih dengan kondisi yang masih baik atau segar, namun pada usia yang sama belum berkecambah. Benih mati atau benih busuk adalah benih yang secara fisik sudah rusak, biasanya teksur lunak atau berubah



**Gambar 1.** Kegiatan pengujian daya berkecambah kopi benih metode UKDPP. Proses peletakan benih pada media kertas (A), proses penutupan lapisan atas pengujian (B), penggulungan kertas pengujian (C), posisi penyimpanan gulungan (D), dan kecambah benih kopi usia 7 HSS (E)



**Gambar 2.** Kondisi perkecambahan benih kopi setelah berusia 21 HSS



**Gambar 3. Kecambah normal (A), kecambah abnormal (B), benih segar tidak tumbuh (C), dan benih busuk (D)**

warna. Kerusakan ini biasanya disebabkan oleh serangan jamur (Gambar 3).

Hasil pengujian daya berkecambah benih kopi dengan metode UKDDP menunjukkan nilai daya kecambah dari masing-masing varietas kopi Arabika dan Robusta adalah USDA = 98%, P88 = 98%, Propelegitim = 95%, Hibiro 1 = 94%, dan Gayo 1 = 93% (Tabel 1). Dengan demikian, nilai persentase hasil berkecambah dari masing-masing jenis kopi masih cukup tinggi. Hal ini dikarenakan, dengan metode UKDDP, kelembaban media dapat terjaga karena substrat mampu menyimpan air sehingga kondisi perkecambahan dapat optimal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa metode pengujian kecambah menggunakan kertas dapat menciptakan kondisi yang optimal dikarenakan media tersebut mampu menjaga kelembaban media<sup>5)</sup>. Metode pengujian DB kopi menggunakan UKDDP memerlukan waktu persiapan yang relatif tidak terlalu lama dan media yang digunakan mudah untuk dicari serta keberhasilannya cukup tinggi.

Disamping itu, pengawasan terhadap kondisi perkecambahan relatif mudah.

Persentase perkecambahan varietas USDA dan P88 adalah yang tertinggi dibandingkan dengan Propelegitim, Hibiro 1, dan Gayo 1. Hal ini karena adanya faktor internal yang mempengaruhi masing-masing varietas. Masing-masing varietas dan hibrida Robusta memiliki karakteristik dan genetik yang berbeda dalam proses perkecambahan. Perkecambahan kopi Arabika biasanya akan lebih cepat dibandingkan benih Robusta. Umumnya kopi Arabika dapat berkecambah normal diusia 21 HSS sedangkan kopi Robusta selama 30 HSS. Ukuran benih juga akan berpengaruh dalam kemampuan berkecambah. Benih yang berukuran besar umumnya perkecambahannya akan semakin cepat. Hal ini dikarenakan cadangan makanan yang dimiliki cukup banyak, begitu juga sebaliknya. Ketersediaan cadangan yang lebih pada benih berukuran besar memberikan keuntungan lebih dalam perkecambahan benih<sup>6)</sup>.

**Tabel 1. Hasil pengujian daya berkecambah benih kopi Arabika dan Robusta setelah 21 HSS menggunakan metode UKDDP**

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	Rerata
	(%)				
USDA	100	96	100	96	98
P88	92	100	100	100	98
Gayo 1	100	92	92	88	93
Propelegitim	96	92	96	96	95
Hibiro 1	88	100	96	92	94

Keterangan: (U1) ulangan 1, (U2) ulangan 2, (U3) ulangan 3, dan (U4) ulangan 4; USDA, P88, dan Gayo 1 merupakan varietas kopi Arabika; Propelegitim dan Hibiro 1 merupakan varietas kopi Robusta.



**Gambar 4. Hasil pengujian daya berkecambah benih kopi menggunakan metode UKDDP setelah dipindah ke media tanah dan pasir**

Metode UKDDP juga dapat dilakukan untuk persemaian dengan jumlah benih terbatas dan langka, perakaran akan mudah tumbuh, dan berkembang pada media kertas dan peluang keberhasilan perkecambahan tinggi (Gambar 4).

## Penutup

Pengujian daya berkecambah merupakan salah satu indikator mutu benih. Monitoring daya berkecambah benih dapat dilakukan dengan berbagai metode, seperti UKDDP, UAK, dan UDK.

Pengujian daya berkecambah benih kopi dapat dilakukan pada skala laboratorium dengan menggunakan substansi kertas dengan metode UKDDP. Metode ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu hasil dapat konsisten, tidak memerlukan biaya yang tinggi, waktu persiapan yang lama, monitoring perkembangan kecambah mudah, dan hasilnya cukup akurat.

## Sumber Pustaka

- <sup>1)</sup>AEKI (2014). *Konsumsi Kopi domestik*. Asosiasi Eksportir dan Industry Kopi Indonesia. <https://www.aeki-aice.org/>.
- <sup>2)</sup>Tanawi, M.M. & E.F. Lengkong (2020). Pengaruh jenis dan konsentrasi ZPT pada media tanam terhadap pertumbuhan tanaman anggrek (*Dendrobium* sp.). *Jurnal Agroteknologi Terapan*, 1(2), 23–26.
- <sup>3)</sup>Ridha, R.; M.Syahril & B.R. Juanda (2017). Viabilitas dan vigoritas benih kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) akibat perendaman dalam ekstrak telur keong mas. *Jurnal Agrosamudra*, 4(1).
- <sup>4)</sup>ISTA RULES (2020). *Pengujian daya berkecambah berdasarkan ISTA*. <http://bbppmbtph.tanaman.pangan.pertanian.go.id>.
- <sup>5)</sup>Nurhafidah; A. Rahmat; A. Karre & H.H. Juraeje (2021). Uji daya kecambah berbagai jenis varietas jagung (*Zea Mays*) dengan menggunakan metode yang berbeda. *Jurnal Agroplantae*, 10(1), 30–39.
- <sup>6)</sup>Suita, E. & Megawati (2009). Pengaruh ukuran benih terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit mindi (*Melia azedarach* L.). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 6(1).