

## **Pengaruh Pematahan Dormansi pada Perkecambahan Tanaman Kopi Arabika ( *Coffea arabica* L**

Effect of Dormancy Treatment on Germination of Arabica Coffee  
( *Coffea arabica* L.)

**Antonio Razzoli S Sitanggang\*, T. Irmansyah, Irsal**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

\*Corresponding author : antoniorazzoli96@gmail.com

### **ABSTRACT**

*The germination process of arabica coffee bean takes a fairly longtime, due to semi-permeable skin against water. Dormancy treatment needs to improve germination rate of coffee beans before planting. The research was conducted at The Compost Centre of Agriculture Faculty, University of Sumatera Utara from July – September 2018 using a Randomized Complex Design (RCD) non-factorial with 5 treatments, i.e. P0 (Control), P1 (Stripping Bark Horn), P2 (Soaking in KNO<sub>3</sub> 0,5% 24 hours), P3 (Soaking in Sitokinin 1,5 ml/lit 24 hours), P4 (Soaking in Coconut water 5 days). The parameters observed were potential to grow, germination rate, vigor rate, germination speed index, normal sprout percentage, and death percentage. The result showed that stripping coffee beans had statistically significant increase on potential to grow, germination rate, vigor rate, germination speed index, normal sprout percentage and decrease on death percentage.*

*Keywords : coffee beans, dormancy, semipermeable*

### **ABSTRAK**

Proses perkecambahan kopi membutuhkan waktu yang cukup panjang hal ini disebabkan biji kopi memiliki kulit biji keras yang bersifat semipermeabel terhadap air. Upaya untuk meningkatkan perkecambahan biji kopi perlu adanya perlakuan pematahan dormansi sebelum penanaman. Penelitian ini dilaksanakan di kompos Center Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan dari bulan Juli sampai dengan september 2018 menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial dengan 5 perlakuan yaitu: P0 (Kontrol), P1 (Pengupasan kulit tanduk), P2 (Perendaman pada KNO<sub>3</sub> 0,5% 24 jam), P3 (Perendaman pada Sitokinin 1,5 ml/liter 24 jam), P4 (Perendaman pada air kelapa 5 hari). Parameter yang diamati adalah potensi tumbuh, laju perkecambahan, indeks vigor, kecepatan berkecambah, persentase kecambah normal, dan persentase benih mati. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pengupasan biji kopi signifikan secara statistik meningkatkan potensi tumbuh, laju perkecambahan, indeks vigor, kecepatan berkecambah, persentase kecambah normal, dan persentase benih mati.

Kata kunci : biji kopi, dormansi, semipermeabel

### **PENDAHULUAN**

Kopi merupakan salah satu komoditi yang sangat penting di dunia dan berada pada urutan kedua setelah *crude palm oil* (CPO). Terdapat sekitar 60 negara penghasil kopi dan Indonesia berada pada posisi keempat

produsen terbesar yang produksinya mencapai 686.763 ton (tahun 2007). Di Indonesia terkenal dua jenis kopi yang dibudidayakan yaitu arabika (*Coffea arabica*) dan robusta (*Coffea canephora*). Menurut Ichsan *et al.*,

(2013) Kopi yang mempunyai aroma dan rasa yang khas adalah kopi arabica, sehingga kopi ini mempunyai harga yang relatif tinggi.

Dalam peningkatan hasil produksi kopi perlu diperhatikan aspek budidayanya. Aspek budidaya tanaman kopi yang cukup penting untuk dipelajari ialah proses perbanyakan dan pembibitan. Pembibitan dianggap penting karena proses ini akan mempengaruhi kondisi atau produktifitas tanaman kopi setelah dewasa. Penggunaan benih unggul, pembuatan dan pemeliharaan bibit harus diperhatikan agar didapatkan tanaman yang sehat dan produktif (Sari, 2016).

Proses pembibitan kopi membutuhkan waktu yang relatif lama sehingga dapat berpengaruh pada masa produksi tanaman kopi. Hal ini karena benih kopi memiliki kulit biji yang keras sehingga impermeabel terhadap air. Perkecambahan benih kopi di dataran rendah yang bersuhu 30°C - 35°C 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).

Untuk mempercepat perkecambahan pada benih dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain dengan cara mekanis, fisik maupun kimia. Hasil penelitian Muniartyi dan Zuhry (2002) menjelaskan bahwa kulit kopi robusta yang dikupas dengan persentase pengupasan 100% (dikupas seluruhnya) dapat mempercepat perkecambahan dari hari 40 dan 60 setelah semai (tanpa pengupasan kulit) menjadi hari ke 27 dan 60 setelah semai.

Secara kimia dilakukan cara perendaman menggunakan larutan kalium nitrat ( $KNO_3$ ).  $KNO_3$  merupakan salah satu perangsang perkecambahan yang sering digunakan.  $KNO_3$  digunakan baik dalam hubungannya dengan pengujian dan dalam operasional perbanyakan tanaman. Menurut Copeland dan McDonald (2001), konsentrasi 0,1-0,2% atau 2%  $KNO_3$  adalah konsentrasi

yang sering digunakan dalam pengujian perkecambahan benih oleh Association of Official Seed Analysts (AOSA) dan International Seed Testing Association (ISTA). Pada penelitian Nengsi (2017) pemberian  $KNO_3$  0,5% selama 24 jam dapat meningkatkan daya kecambah benih dari 33,33% menjadi 58,33%.

Benih yang disemai juga dapat tumbuh baik dengan perbaikan teknik budidaya tanaman kopi antara lain dengan memberi zat perangsang tumbuh yang mengandung hormon. Menurut Abidin dalam Rochmat (2012) hormon tumbuh adalah zat organik yang dihasilkan oleh tanaman dalam konsentrasi rendah dapat mengatur proses fisiologis. Konsentrasinya harus tepat dalam aplikasinya karena kelebihan dosis pemberian zat pengatur tumbuh bisa mengakibatkan kematian pada tanaman karena tanaman dipacu untuk tumbuh tetapi tidak seimbang. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan pertumbuhan benih kopi maka hal yang perlu diperhatikan pemberian hormon pertumbuhan dengan konsentrasi yang tepat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rochmat (2012) pada tanaman kopi robusta dan Ramadhan (2014) pada tanaman karet penggunaan hormon sitokinin dengan konsentrasi 1,5 ml/liter air dapat meningkatkan persentase perkecambahan dan kecepatan berkecambah benih.

Penggunaan bahan-bahan alami dalam mempercepat perkecambahan benih juga sudah mulai banyak di uji, seperti pada penelitian Fitri (2016) menunjukkan bahwa pada tanaman kopi robusta yg diberikan perendaman dengan air kelapa selama 5 hari efektif mempercepat munculnya tunas pada hari ke 7 setelah semai dan menunjukkan jumlah persentase tumbuh sebesar 90%.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk meneliti respon perkecambahan kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) akibat perlakuan pematangan dormansi dan mendapatkan perlakuan terbaik pematangan

dormansi benih pada perkecambahan kopi arabika.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Ruang Kompos center Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara mulai bulan Juni hingga September 2018.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji kopi Arabika sebagai bahan pengamatan perkecambahan,  $KNO_3$ , sitokinin, air kelapa, pasir, label, air, aquades, plastik, dan abu gosok.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak kecambah, beaker glass, spatula, timbangan analitik, ember, batang pengaduk, petridish, cawan, handsprayer, gunting, karung goni, ember, pisau, kalkulator, kamera, dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 faktor perlakuan yaitu: P0 (kontrol), P1 (Pengupasan kulit tanduk), P2 (Perendaman benih dalam  $KNO_3$  0,5% selama 24 jam), P3 (Perendaman benih dalam Sitokinin 1,5 ml/liter air selama 24 jam), P4 (Perendaman benih dalam air kelapa 5 hari).

Parameter amatan yang diukur meliputi Potensi tumbuh, Laju perkecambahan, Indeks vigor, Persentase kecambah normal, Persentase kecambah mati. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik berdasarkan analisis varian pada setiap perlakuan amatan yang diukur dan diuji lanjut bagi perlakuan yang nyata dengan menggunakan uji beda *Duncan Multiple Range Test* pada taraf 5% serta pengujian dengan uji kontras untuk menentukan perlakuan mana yang terbaik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Potensi Tumbuh

Berdasarkan hasil penelitian pada parameter potensi tumbuh, perlakuan pengupasan kulit tanduk memiliki persentase tertinggi sebesar 97,5% dan berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan dengan pengupasan kulit tanduk air yang berada di lingkungan sekitar dapat dengan mudah diserap oleh benih untuk proses perkecambahan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rozen et al (2016), yang menyatakan benih memiliki sifat higroskopis, sehingga benih dapat menyerap air dari sekitarnya.

Tabel 1. Persentase potensi tumbuh benih kopi Arabika

Perlakuan	Potensi Tumbuh (%)				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0 (Kontrol)	60	70	60	85	275	68,75bc
P1 ( Pengupasan kulit tanduk)	100	100	95	95	390	97,5a
P2 ( $KNO_3$ )	85	75	75	70	305	76,25c
P3 ( Sitokinin)	55	70	70	70	265	66,25b
P4 ( Air kelapa)	50	45	70	60	225	56,25c
Uji Kontras						
P0 Vs P1 P2 P3 P4	tn					
P1 VS P2 P3 P4	*					
P2 VS P3 P4	*					
P3 VS P4	tn					

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha = 5\%$  serta (\*) nyata dan (tn) tidak nyata pada uji kontras

Tabel 2. Laju perkecambahan benih kopi Arabika

Perlakuan	Laju perkecambahan (hari)				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0 (Kontrol)	59,45	62,07	56,64	59,64	237,8	59,45a
P1 ( Pengupasan kulit tanduk)	31,1	36,45	39,36	45,15	152,06	38,02c
P2 ( KNO <sub>3</sub> )	55,94	50,33	54,8	54,64	215,71	53,92ab
P3 ( Sitokinin)	54,33	41,71	53,58	37,82	187,44	46,86b
P4 ( Air kelapa)	52,3	59,44	55,28	56,75	223,77	55,94a
Uji Kontras						
P0 Vs P1 P2 P3 P4	*					
P1 VS P2 P3 P4	*					
P2 VS P3 P4	tn					
P3 VS P4	*					

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha = 5\%$  serta (\*) nyata dan (tn) tidak nyata pada uji kontras

## Laju Perkecambahan

Berdasarkan hasil penelitian pada parameter laju perkecambahan perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan pengupasan kulit tanduk. Hal ini disebabkan oleh air yang dengan mudah masuk kedalam benih tanpa adanya hambatan dari kulit biji yang semipermeable. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dharma et al (2015) dengan dilakukannya skarifikasi mengakibatkan hambatan mekanis kulit benih berkurang sehingga air dan oksigen dapat dengan mudah berimbibisi kedalam benih untuk proses perkecambahan dan meningkatkan daya kecambah.

## Indeks Vigor

Bedasarkan hasil penelitian pada parameter indeks vigor perlakuan terbaik

diperoleh pada perlakuan pengupasan kulit tanduk. Hal ini disebabkan karena pengupasan kulit tanduk, benih dapat dengan mudah kontak langsung dengan air, selain itu juga penyerapan oksigen terjadi secara langsung tanpa adanya penghambat kulit benih. Hal ini sesuai dengan pernyataan Baskin dan Baskin (2004) bahwa pematangan dormasi fisik sering dihubungkan dengan keberhasilan atau celah pada bagian tertentu dari kulit biji sehingga air dapat masuk kedalam biji dan diserap embrio. Air yang memegang peranan penting dalam proses perkecambahan akan diserap dan mengembangkan embrio dan endosperma, suplai O<sub>2</sub> akan meningkatkan proses metabolisme dalam benih. Hal ini sesuai dengan pendapat Sadjad (1999) yang menyatakan bahwa benih yang cepat tumbuh mampu mengatasi segala macam kondisi sub optimum.

Tabel 3. Indeks vigor tumbuh benih kopi Arabika

Perlakuan	Indeks vigor				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0 (Kontrol)	0,31	0,25	0,23	0,39	1,18	0,30b
P1 ( Pengupasan kulit tanduk)	0,67	0,53	0,51	0,41	2,12	0,53a
P2 ( KNO <sub>3</sub> )	0,31	0,31	0,28	0,22	1,12	0,28bc
P3 ( Sitokinin)	0,22	0,3	0,25	0,28	1,05	0,26bc
P4 ( Air kelapa)	0,16	0,15	0,22	0,21	0,74	0,19c
Uji Kontras						
P0 Vs P1 P2 P3 P4	tn					
P1 VS P2 P3 P4	*					
P2 VS P3 P4	tn					
P3 VS P4	tn					

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha = 5\%$  serta (\*) nyata dan (tn) tidak nyata pada uji kontras

Tabel 4. Persentase kecambah normal benih kopi Arabika

Perlakuan	Kecambah normal (%)				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0 (Kontrol)	55	70	60	85	270	67,5bc
P1 ( Pengupasan kulit tanduk)	95	100	90	95	380	95a
P2 ( KNO <sub>3</sub> )	85	75	75	70	305	76,25b
P3 ( Sitokinin)	55	70	70	70	265	66,25bc
P4 ( Air kelapa)	50	45	70	60	225	56,25c
Uji Kontras						
P0 Vs P1 P2 P3 P4	tn					
P1 VS P2 P3 P4	*					
P2 VS P3 P4	*					
P3 VS P4	tn					

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha = 5\%$  serta (\*) nyata dan (tn) tidak nyata pada uji kontras

## Persentase Kecambah Mati

Berdasarkan hasil penelitian pada parameter benih mati, perlakuan tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman air kelapa. Hal ini disebabkan oleh lama

perendaman benih pada air kelapa menyebabkan kerusakan pada benih tersebut. Perendaman benih pada air kelapa selama 5 hari diduga mengakibatkan perubahan bahkan



mengakibatkan kerusakan fisiologis benih akibat dari fermentasi air kelapa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Schmidt (2000) bahwa perendaman yang semakin lama akan menurunkan aktivitas enzim karena semakin

lama benih direndam akan merangsang proses fermentasi.

Tabel 5. Persentase benih mati kopi Arabika

Perlakuan	Benih mati (%)				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0 (Kontrol)	35	30	40	25	130	32,5b
P1 ( Pengupasan kulit tanduk)	0	0	0	5	5	1,25c
P2 ( KNO <sub>3</sub> )	15	25	25	30	95	23,75b
P3 ( Sitokinin)	45	30	30	30	135	33,75ab
P4 ( Air kelapa)	50	55	30	40	175	43,75a
Uji Kontras						
P0 Vs P1 P2 P3 P4	tn					
P1 VS P2 P3 P4	*					
P2 VS P3 P4	*					
P3 VS P4	tn					

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha = 5\%$  serta (\*) nyata dan (tn) tidak nyata pada uji kontras

Biji yang tidak berkecambah juga mengalami kebusukan. Hal ini disebabkan karena terjadinya imbibisi air oleh biji yang terlalu banyak menyebabkan kondisi anaerob sehingga banyak biji yang membusuk didukung dengan keadaan biji yang belum matang sempurna akan menyebabkan terjadinya kebusukan tersebut. Hal ini sesuai dengan hasil yang dilaporkan pada penelitian perkecambahan jelutung (*Dyera costulata*) oleh Utami et al (2007) bahwa perendaman biji yang terlalu lama pada biji yang sensitif terhadap kondisi anaerob menjadikan biji busuk dan tidak mampu berkecambah.

## SIMPULAN

Perlakuan pematangan dormansi dengan pengupasan kulit tanduk merupakan perlakuan terbaik untuk mematahkan dormansi kopi Arabika dibandingkan dengan perlakuan lain yang diuji pada seluruh parameter amatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baskin, J.M., dan C.C. Baskin. 2004. A Classification System for Seed Dormancy. Seed Sci. Res. 14.1-16.
- Copeland, L.O., dan M.B. McDonald. 2001. Seed Science and Technology 4th edition. Kluwer Academic Publisher. London.
- Dharma, P.E.S., S. Samudin., dan Adrianto. 2015. Perkecambahan Benih Pala (*Myristica fragrans* HOUTT) dengan Metode Skarifikasi dan Perendaman ZPT Alami. Jurnal Agritekbis. 3(2): 158-167.
- Fitri, A. 2016. Lama Perendaman Benih Kopi Robusta (*Canephora*) dengan Perlakuan Air Kelapa. Politeknik Pertanian Samarinda. Samarinda.

- Ichsan, C. N., A. I. Hereri dan L. Budiarti. 2013. Kajian warna buah dan ukuran benih terhadap viabilitas benih kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) varietas gayo 1. *J. Floratek*. 8: 110 – 117.
- Muniarti dan E. Zuhri. 2002. Peranan giberelin Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Robusta Tanpa Kulit. *Jurnal Sagu*, 1(1) : 1-5
- Nengsih, Y. 2017. Penggunaan larutan kimia dalam pematihan dormansi kopi liberika. Universitas Batanghari. Jambi.
- 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.
- Rochmat, B. C. 2012. Perkecambahan Benih Kopi Robusta dengan Berbagai Konsentrasi ZPT Novelgro Alpha. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Samarinda.
- Rozen, N., thaib, R., Daarvis, I., Firdaus. 2016. Pematihan Dormansi Benih Enau (*Arenga pinnata*) dengan Berbagai Perlakuan Evaluasi Pertumbuhan Bibit di Lapangan. *J. Biodiv Indon* 2(1) : 27-31.
- Sadjad, S., S. Muniarti, Ilyas. 1999. Parameter Pengujian Vigor Benih. PT Grasindo. Jakarta. Seed Center. Denmark.
- Sari, D. I. 2016. Perlakuan Pemecahan Dormansi Benih Pada Perkecambahan Kopi. BBPPTP. Surabaya.
- Schmidt, L. 2000. Pedoman Penanganan Benih Hutan Tropis dan Subtropis. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial.
- Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Sumarna, Y. 2008. Pengaruh Kondisi Kemasakan Benih dan Jenis Media terhadap Pertumbuhan Semai Tanaman Penghasil gaharu Jenis Karas (*Aquilaria malaccensis* Lamk). *Jurnal Penelitian dan Konservasi Alam*. 5(2): 129-135.
- Utami, N. W., E. A. Widjaja, dan A. Hidayat. 2007. Aplikasi Media Tumbuh dan Perendaman Biji pada Perkecambahan Jelutung (*Dyera costulata* (Miq.) Hook.f). *Jurnal Ilmiah Nasional Berita Biologi* 8(4): 291-298.