



Pengaruh Skarifikasi dan Perendaman Dalam Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Benih Kopi (*Coffea SP*)

Riyanti

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

Universitas Amir Hamzah

Email : riyantihassim@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh skarifikasi dan perendaman dalam air kelapa terhadap perkecambahan benih kopi (*Coffea sp*). Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Amir Hamzah Medan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah perlakuan skarifikasi (S) yang terdiri dari 3 taraf yaitu S0 (tanpa perlakuan), S1 (penggosokan), dan S2 (penusukan). Faktor kedua adalah konsentrasi air kelapa (A), yang terdiri dari 4 taraf yaitu A0 (perendaman dengan konsentrasi 0 ml/liter), A1 (perendaman dengan konsentrasi 5 ml/liter), A2 (perendaman dengan konsentrasi 10 ml/liter), dan A3 (perendaman dengan konsentrasi 15 ml/liter). Parameter yang diamati meliputi potensi tumbuh, daya kecambah, indeks vigor, dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh, daya kecambah umur 28 hari setelah semai (HSS) dan panjang akar umur 28 HSS serta berpengaruh nyata terhadap daya kecambah umur 21 HSS dan kecepatan tumbuh. Perlakuan skarifikasi terbaik ditemukan pada perlakuan penusukan (S2). Perlakuan perendaman dalam air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh, daya kecambah umur 21 dan 28 HSS, kecepatan tumbuh, indeks vigor dan panjang akar. Perlakuan terbaik ditemukan pada perendaman dalam air kelapa pada konsentrasi 10 ml/liter air (A2). Interaksi antara perlakuan skarifikasi dan perendaman dalam air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan meliputi potensi tumbuh, daya kecambah, kecepatan tumbuh, indeks vigor dan panjang akar. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa untuk dapat meningkatkan perkecambahan benih kopi dianjurkan untuk melakukan perlakuan skarifikasi dengan menggunakan penusukan dan perendaman dalam air kelapa dengan konsentrasi 10 ml/liter air secara terpisah.

Kata Kunci: kopi, skarifikasi, perendaman, air kelapa

Abstract

This study aims to determine the effect of scarification and coconut water soaking in on seed germination of coffee (*Coffea sp*). This research was carried out in the laboratory of the Faculty of Agriculture, Amir Hamzah University, Medan from Maret to June 2022. This study used a Factorial Completely Randomized Design with 2 factors and 3 replications. The first factor is the scarification treatment (S) which consists of 3 levels, namely S0 (without treatment), S1 (rubbing), and S2 (stabbing). The second factor is the concentration of coconut water (A), which consists of 4 levels, namely A0 (soaking with a concentration of 0 ml/liter), A1 (soaking with a concentration of 5 ml/liter), A2 (soaking with a concentration of 10 ml/liter), and A3 (soaking with a concentration of 15 ml/liter). Parameters observed included growth potential, germination, vigor index, and root length. The results showed that the scarification treatment had a very significant effect on growth potential, germination at 28 Days After Seedling and root length at 28 Days After Seedling and significantly affected germination at 21 Days After Seedling and growth speed. The best scarification treatment was found in the stabbing treatment (S2). Soaking treatment in coconut water had a very significant

effect on growth potential, germination at 21 and 28 Days After Seedling, growth speed, vigor index and root length. The best treatment was found in soaking in coconut water at a concentration of 10 ml/liter of water (A2). The interaction between scarification treatment and soaking in coconut water had no significant effect on all observed parameters including growth potential, germination, growth speed, vigor index and root length. Based on the results of the study, it was found that in order to increase the germination of coffee seeds, it was recommended to carry out scarification treatment using stabbing and soaking in coconut water with a concentration of 10 ml/liter of water separately. **Keywords:** *coffee, scarification, soaking, coconut water*

PENDAHULUAN

Tanaman kopi (*Coffea*, sp) bukan tanaman asli Indonesia, melainkan berasal dari benua Afrika. Terdapat beberapa macam jenis kopi, namun secara garis besar hanya ada tiga golongan yaitu: Arabica, Liberica, dan Robusta (AAK, 2000). Pada zaman penjajahan Belanda di Indonesia, berbagai percobaan penanaman jenis kopi Arabika dilakukan di pulau Jawa, Sumatera, dan Sulawesi (Panggabean, 2011).

Hingga saat ini kopi merupakan produk tanaman perkebunan yang dibutuhkan oleh masyarakat seluruh dunia, merupakan komoditas yang tetap bertahan di pasaran global dikarenakan daerah adaptasinya yang terbatas namun dibutuhkan oleh semua orang (Ichsan, dkk, 2013). Petani Indonesia memiliki lahan tanaman kopi dengan rata-rata luas yang berkisar antara 0,5 sampai 1 hektar. Pada tahun 2014 luas areal perkebunan kopi mencapai 1,3 juta hektar dengan produksi sebesar 675 ribu ton (Ditjenbun, 2014).

Biji kopi bermutu dihasilkan dari tanaman kopi yang baik kualitasnya. Aspek budidaya tanaman kopi yang cukup penting untuk dipelajari ialah proses pembibitan atau perbanyakan. Pembibitan dianggap penting karena proses ini akan mempengaruhi kondisi atau produktifitas tanaman kopi setelah dewasa. Proses pembibitan membutuhkan waktu yang relatif lama sehingga dapat berpengaruh pada masa produksi tanaman kopi. Untuk memaksimalkan perkecambahan benih kopi perlu adanya perlakuan sebelum penanaman. Perlakuan pada benih dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain dengan cara mekanis, fisik maupun kimia (Sari, 2012).

Perlakuan benih ialah perlakuan yang dilakukan untuk proses pematangan dormansi benih. Perlakuan pendahuluan diberikan pada benih-benih yang memiliki tingkat kesulitan yang tinggi untuk dikecambahkan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mematahkan dormansi benih berkulit keras adalah dengan skarifikasi. Skarifikasi merupakan salah satu proses yang dapat mematahkan dormansi pada benih keras karena meningkatkan imbibisi benih. Skarifikasi mekanik dilakukan dengan cara melukai benih sehingga terdapat celah tempat keluar masuknya air dan oksigen. Teknik yang umum dilakukan pada perlakuan skarifikasi mekanik yaitu pengamplasan, pengikiran, pemotongan, dan penusukan dengan menggunakan jarum (Sutopo, 2010).

Upaya lain yang dapat dilakukan guna meningkatkan kemampuan tumbuh benih yaitu dengan perendaman benih dalam air kelapa. Menurut Yunita (2011) air kelapa telah lama dikenal sebagai salah satu sumber ZPT terutama sitokinin, auksin dan giberelin, sehingga cukup berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai salah satu sumber ZPT alami yang ramah lingkungan. Air kelapa muda mengandung zat hara dan zat pengatur tumbuh yang diperlukan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Air kelapa muda mengandung senyawa organik seperti vitamin C, vitamin B, hormon auksin, giberelin dan sitokinin. Air kelapa muda juga mengandung air, protein, karbohidrat, mineral, vitamin, sedikit lemak, Ca dan P.

Hasil penelitian Sujarwati, dkk. (2011) menunjukkan bahwa perendaman benih palem dalam larutan air kelapa dengan konsentrasi 10 ml/liter dalam waktu perendaman 24 dan 36 jam mampu memberikan pertumbuhan yang terbaik terhadap perkecambahan, dan persentase tumbuh benih palem. Sedangkan hasil penelitian Ratnawati, dkk. (2013) menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi air kelapa 80-90 % dalam waktu perendaman selama 24 jam mampu meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan bibit kakao.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh skarifikasi dan perendaman air kelapa terhadap perkecambahan benih kopi (*Coffea* sp)".

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Amir Hamzah Medan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2022. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kopi Robusta (didapat dari kebun kopi rakyat lokal di Kabupaten Aceh Tengah, Provinsi Aceh), air kelapa muda, pupuk kandang, kertas amplas berukuran 400, pasir, jarum, wadah plastik berukuran 20 x 10 cm dan gelas piala. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, penggaris, triplek, paku, cat, ayakan, gelas piala, hand sprayer, timbangan elektrik, alat tulis, kamera digital, dan alat-alat yang mendukung penelitian ini.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan tiga ulangan, yang terdiri dari dua faktor yaitu:

1. Faktor skarifikasi benih (S) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:
S₀ = Tanpa skarifikasi
S₁ = Penggosokan
S₂ = Penusukan
2. Faktor perendaman dalam air kelapa (A) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:
A₀ = Perendaman dengan konsentrasi 0 ml/liter air
A₁ = Perendaman dengan konsentrasi 5 ml/liter air
A₂ = Perendaman dengan konsentrasi 10 ml/liter air
A₃ = Perendaman dengan konsentrasi 15 ml/liter air

Dengan demikian diperoleh 12 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri 10 benih.

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi potensi tumbuh, daya kecambah, indeks vigor, dan panjang akar. Data dari setiap parameter pengamatan akan dianalisis dengan analisis sidik ragam (uji F) pada taraf 5% dan 1%. Parameter yang berpengaruh nyata dan sangat nyata pada analisis sidik ragam, maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Skarifikasi Terhadap Perkecambahan Benih Kopi

1. Potensi Tumbuh

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh benih kopi pada umur 28 hari setelah semai. Rata-rata potensi tumbuh benih kopi pada umur 28 hari setelah semai akibat perlakuan skarifikasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Rata-rata Potensi Tumbuh Benih Kopi Pada Umur 28 Hari Setelah Semai (HSS) Akibat Perlakuan Skarifikasi

Perlakuan	Potensi Tumbuh (%) pada umur 28 HSS
S ₀	38,33 a
S ₁	43,33 a
S ₂	52,50 b
BNT 5%	5,62

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 0,05

Tabel 1 menunjukkan bahwa angka potensi tumbuh benih kopi tertinggi akibat perlakuan skarifikasi ditemukan pada perlakuan S₂ (penusukan) dan hasil terendah ditemukan pada perlakuan S₀ (tanpa skarifikasi). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan S₂ berbeda nyata dengan perlakuan S₀ dan S₁. Tingginya angka yang diperoleh pada perlakuan penusukan diduga dikarenakan dengan penusukan menyebabkan kulit pada benih kopi menjadi berlubang sehingga air, udara, dan senyawa-senyawa lainnya menjadi lebih mudah masuk ke dalam bagian benih sehingga proses metabolisme dalam benih meningkat. Berbeda halnya dengan perlakuan tanpa

skarifikasi yang menyebabkan kulit benih kopi masih tetap keras dan sulit ditembus oleh air dan senyawa yang menguntungkan bagi proses perkecambahan benih kopi menjadi terhambat sehingga hal ini berdampak pada potensi tumbuh yang dihasilkan. Kemampuan benih untuk tumbuh berdampak pada peningkatan potensi tumbuh yang dihasilkan.

Juhanda, dkk. (2013) menyatakan skarifikasi khususnya penusukan menyebabkan terjadinya perlubangan pada benih sehingga terjadi peningkatan permeabilitas kulit benih sehingga laju imbibisi benih tinggi. Penyerapan air dimulai dari proses imbibisi, dengan laju imbibisi yang baik menyebabkan kebutuhan air untuk benih terpenuhi sehingga proses metabolisme benih dapat berjalan dengan baik. Proses metabolisme benih yang baik menyebabkan terjadinya perkecambahan yang baik. Laju imbibisi yang tinggi diikuti dengan penguraian cadangan makanan yang tinggi. Hal ini berarti dengan proses metabolisme yang baik akan menghasilkan perkecambahan yang baik karena benih yang berkecambah dapat memanfaatkan cadangan makanan dalam benih dengan baik. Sutopo (2010) menambahkan dengan adanya air, oksigen akan masuk ke dalam benih dan merombak cadangan makanan yang digunakan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan kecambah normal dalam waktu yang cepat dan serentak.

2. Daya Kecambah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan daya kecambah benih kopi umur 28 hari setelah semai dan berpengaruh nyata pada umur 21 hari setelah semai. Rata-rata daya kecambah benih kopi pada umur 21 dan 28 hari setelah semai akibat perlakuan skarifikasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Rata-rata Daya Kecambah Benih Kopi Umur 21 dan 28 Hari Setelah Semai (HSS) Akibat Perlakuan Skarifikasi

Perlakuan	Daya Kecambah (%)	
	21 HSS	28 HSS
S0	15,83 a	25,00 a
S1	18,33 ab	30,83 b
S2	21,67 b	35,00 b
BNT 5%	4,44	4,44

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 0,05

Tabel 2 menunjukkan bahwa angka daya kecambah tertinggi benih pada umur 21 dan 28 hari setelah semai ditemukan pada perlakuan S2 dan angka terendah ditemukan pada perlakuan S0. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan S2 berbeda nyata dengan perlakuan S0 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan S1. Peningkatan daya berkecambah benih kopi akibat perlakuan penusukan diduga disebabkan oleh berlubangnya kulit benih sehingga menyebabkan air dan nutrisi yang terdapat pada media tumbuh menjadi mudah masuk menembus struktur dalam benih sehingga proses biokimia lebih cepat terjadi yang menyebabkan benih lebih cepat mengalami proses metabolisme dan rangsangan peningkatan daya kecambah benih. Menurut Maemunah dan Eny (2009) bahwa penusukan pada benih menyebabkan kulit benih berlubang, sehingga proses imbibisi lebih cepat terjadi. Masuknya air dan nutrisi ke dalam benih menyebabkan terjadinya proses biokimia pada benih sehingga benih lebih cepat berkecambah. Hal ini dikarenakan dengan keadaan lubang pada kulit benih menyebabkan senyawa garam, gas dan air mudah masuk sehingga dapat meningkatkan proses biokimia dalam tubuh benih sehingga meningkatkan daya kecambah yang dihasilkan.

3. Kecepatan Tumbuh Benih

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan tumbuh benih kopi pada umur 28 hari setelah semai. Rata-rata

kecepatan tumbuh benih kopi pada umur 28 HSS akibat perlakuan skarifikasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.
Rata-rata Kecepatan Tumbuh Benih Kopi Umur 28 hari setelah semai (HSS) akibat perlakuan skarifikasi

Perlakuan	Kecepatan Tumbuh (%) pada 28 HSS
S0	4,32 a
S1	5,28 b
S2	6,03 c
BNT 5%	0,72

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %

Tabel 3 menunjukkan bahwa angka kecepatan tumbuh benih kopi tertinggi akibat perlakuan skarifikasi ditemukan pada perlakuan S2 (penusukan) dan terendah ditemukan pada perlakuan S0 (tanpa skarifikasi). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa benih yang memiliki kecepatan tumbuh terbaik ditemukan pada perlakuan penusukan. Diduga hal ini dikarenakan dengan keadaan penusukan dan penggosokan menyebabkan kulit benih menipis dan berlubang sehingga air, gas maupun senyawa-senyawa lainnya dapat menembus kulit benih dengan cepat hal ini berbanding terbalik dengan benih yang tidak mengalami perlakuan skarifikasi dimana kulit benih tetap mengeras dan sukar ditembus sehingga benih memiliki tingkat kecepatan tumbuh yang lebih lama dibanding dengan benih yang mengalami perlakuan skarifikasi.

Menurut Hasbianto dan Trisnawati (2012) skarifikasi yang dilakukan pada bagian ujung benih dengan cara menusuk menyebabkan benih berlubang sedangkan penggosokan menyebabkan kulit benih menipis sehingga benih mudah ditembus oleh air. Hal ini menyebabkan embrio yang terdapat pada bagian ujung kulit benih lebih cepat melakukan proses biokimia. Dengan demikian diduga mampu mempercepat radikula menembus kulit benih, sehingga mempercepat perkecambahan dan dapat mempercepat proses perkecambahan berikutnya.

4. Indeks Vigor

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi berpengaruh tidak nyata terhadap indeks vigor benih kopi pada umur 21 hari setelah semai. Diduga hal ini dikarenakan benih kopi yang digunakan dalam penelitian ini memiliki genetik vigor yang kuat dan seragam, sehingga walaupun diberikan perlakuan skarifikasi berbeda benih tetap mampu merespon sehingga benih tetap tumbuh dengan baik hal ini terlihat dari keragaman vigor yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan.

Menurut Mistian, dkk. (2012) hal ini diduga karena benih yang lebih cepat berkecambah memperoleh energi untuk tumbuh lebih banyak yaitu energi yang berasal dari dalam benih itu sendiri (cadangan makanan). Selain dari pada itu kekuatan vigor dari suatu benih ditentukan daya adaptasi benih pada lingkungan dan keragaman genetik.

Rata-rata indeks vigor benih kopi pada umur 21 hari setelah semai (HSS) akibat perlakuan skarifikasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.
Rata-rata Indeks Vigor Benih Kopi Umur 21 hari setelah semai (HSS) akibat Perlakuan Skarifikasi

Perlakuan	Indeks Vigor (cm) pada 21 HSS
S ₀	22,50
S ₁	23,33
S ₂	25,00

5. Panjang Akar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar benih kopi pada umur 28 hari setelah semai. Rata-rata panjang akar benih kopi pada umur 28 hari setelah semai akibat perlakuan skarifikasi dapat dilihat pada Tabel 5. Tabel 5 menunjukkan bahwa panjang akar benih kopi tertinggi akibat perlakuan skarifikasi ditemukan pada perlakuan S2 dan terendah pada perlakuan S0. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan S2 berbeda nyata dengan perlakuan S0 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan S1.

Tabel 5.

Rata-rata Panjang Akar Benih Kopi Umur 28 hari setelah semai (HSS) akibat Perlakuan Skarifikasi

Perlakuan	Panjang Akar (cm) pada 28 HSS
S ₀	2,64 a
S ₁	3,21 b
S ₂	3,27 b
BNT 5 %	0,26

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 0,05

Diduga hal ini disebabkan benih yang mengalami perlakuan penusukan dan penggosokan lebih mampu beradaptasi pada lingkungan dan lebih cepat mengalami proses imbibisi sehingga benih lebih cepat mengalami pertumbuhan pada bagian perakaran dengan demikian maka akar yang dihasilkan lebih panjang jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa skarifikasi. Sebagaimana diketahui benih kopi merupakan benih yang memiliki keragaman dan karakteristik perakaran. Perbedaan perlakuan skarifikasi menyebabkan pertumbuhan akar kopi meningkat dan memiliki ukuran yang lebih panjang.

Menurut Noflindawati (2014) bahwa benih akan cepat tumbuh dan radikula akan cepat menembus media apabila pada benih tersebut sebelum ditanam diberi perlakuan skarifikasi.

B. Pengaruh Perendaman Dalam Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Benih Kopi

1. Potensi Tumbuh

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman dalam air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh benih kopi pada umur 28 hari setelah semai. Rata-rata potensi tumbuh benih kopi pada umur 28 hari setelah semai akibat perlakuan perendaman dalam air kelapa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6.

Rata-rata Potensi Tumbuh Benih Kopi Umur 28 hari setelah semai (HSS) akibat Perlakuan

Perendaman dalam Air Kelapa

Perlakuan	Potensi Tumbuh (%) pada 28 HSS
A ₀	36,67 a
A ₁	44,44 b
A ₂	58,89 c
A ₃	38,89 ab
BNT 5 %	6,49

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5 %

Tabel 6 menunjukkan bahwa angka potensi tumbuh tertinggi ditemukan pada perlakuan A2 (perendaman dengan konsentrasi 10 ml/liter air) dan angka terendah ditemukan pada perlakuan A0 (perendaman dengan konsentrasi 0 ml/liter air). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A0 (perendaman dengan konsentrasi 0 ml/liter air), A1 (perendaman dengan konsentrasi 5 ml/liter air) dan A3 (perendaman dengan konsentrasi 15 ml/liter air). Hal ini diduga karena perendaman dalam larutan kelapa dengan konsentrasi 10 ml/liter air merupakan konsentrasi yang paling optimal dalam meningkatkan potensi tumbuh

benih kopi. Oleh sebab itu dengan pemberian konsentrasi 10 ml/liter air menyebabkan terjadinya peningkatan proses imbibisi. Air kelapa yang didalamnya mengandung sitokinin akan sangat baik jika diberikan dalam konsentrasi yang tepat. Meningkatnya proses imbibisi akan berdampak pada peningkatan potensi tumbuh yang dihasilkan oleh benih kopi. Sebaliknya jika diberikan dalam konsentrasi yang terlalu rendah maupun terlalu tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan benih kopi menjadi terhambat.

Sesuai dengan pendapat Suyatmi (2008) menyatakan bahwa perendaman benih dalam larutan air kelapa menyebabkan kulit benih menjadi lunak, air dan gas dapat berdifusi masuk dan senyawa-senyawa inhibitor perkecambah, selama proses perendaman. Fatma (2009) menambahkan, perendaman benih pada konsentrasi yang sesuai menyebabkan benih lebih cepat berkecambah ini dikarenakan meningkatnya metabolisme benih akibat pemberian ZPT.

2. Daya Kecambah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dalam air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap daya kecambah benih kopi umur 21 dan 28 hari setelah semai. Rata-rata daya kecambah benih kopi pada umur 21 dan 28 hari setelah semai akibat perlakuan perendaman dalam air kelapa dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7.

Rata-rata Daya Kecambah Benih Kopi Umur 21 dan 28 hari setelah semai (HSS) akibat Perlakuan Perendaman dalam Air Kelapa

Perlakuan	Daya Kecambah (%)	
	21 HSS	28 HSS
A ₀	16,67 a	24,44 a
A ₁	16,67 a	30,00 b
A ₂	25,56 b	37,78 c
A ₃	15,56 a	28,89 ab
BNT 5 %	5,13	5,13

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 0,05

Tabel 7 menunjukkan bahwa angka daya kecambah tertinggi ditemukan pada perlakuan A2 dan perlakuan terendah ditemukan pada A0. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A0, A1, dan A3. Diduga hal ini disebabkan karena perendaman dalam air kelapa pada konsentrasi 10 ml/liter air lebih optimal direspon oleh benih kopi daripada perendaman dengan konsentrasi 5 ml dan 15 ml. Konsentrasi air kelapa yang tidak tepat kurang memberikan respon bagi tanaman. Konsentrasi yang terlalu rendah tidak akan menunjukkan respon pada benih sedangkan konsentrasi yang terlalu tinggi justru akan berdampak pada penurunan atau bahkan akan menjadi racun bagi benih. Hal ini dikarenakan pada pemberian yang berlebihan maka sifat dari hormon justru dapat menghambat pertumbuhan benih. Oleh karenanya perendaman hendaknya dilakukan pada konsentrasi yang tepat.

Menurut Athiyah (2008) air kelapa diketahui mengandung nutrisi yang tinggi diantaranya gula, gula alkohol, asam amino, asam organik, vitamin, fitohormon, dan elemen-elemen organik seperti Kalium, Natrium, Kalsium, Magnesium, Besi, Tembaga, Fosfor, Sulfat, dan Klor. Air kelapa juga sebagai sumber yang dapat digunakan untuk perkembangan embrio diantaranya auksin. Peranan air kelapa yang dapat memicu tinggi tanaman karena terdapat zat pengatur tumbuh yang salah satunya auksin. Auksin dalam benih, salah satu komponen IAA dalam perkecambahan bekerja secara enzimatik, dan akan ditransportasikan ke ujung koleoptil dalam perkecambahan benih sehingga benih lebih cepat berkecambah. Menurut Dwijoseputro (2004) pemberian ZPT pada tanaman hendaknya pada konsentrasi optimal yaitu konsentrasi dimana benih mampu merespon dengan baik. Konsentrasi yang terlalu rendah tidak akan menunjukkan perubahan signifikan pada tanaman, sedangkan pemberian pada konsentrasi yang terlalu tinggi justru akan berdampak pada penurunan. Karena ZPT pada konsentrasi yang tinggi akan bersifat racun bagi tanaman.

3. Kecepatan Tumbuh

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dalam air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan tumbuh benih kopi pada umur 28 hari setelah semai. Rata-rata kecepatan tumbuh benih kopi akibat perlakuan perendaman dalam air kelapa dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8.

Rata-rata Kecepatan Tumbuh Benih Kopi Umur 28 hari setelah semai (HSS) akibat Perlakuan Perendaman dalam Air Kelapa

Perlakuan	Kecepatan Tumbuh (%) pada 28 HSS
A ₀	4,29 a
A ₁	5,08 b
A ₂	6,61 c
A ₃	4,81 a
BNT	0,83

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 0,05

Tabel 8 menunjukkan bahwa kecepatan tumbuh tertinggi ditemukan pada perlakuan A2 dan perlakuan terendah ditemukan pada A0. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A0, A1 dan A3. Diduga perendaman dengan air kelapa pada konsentrasi 10 ml/liter air maka menyebabkan terjadinya pembengkakan pada bagian benih sehingga proses pembelahan sel lebih cepat terjadi. Oleh karenanya diduga dengan pemberian air kelapa dengan konsentrasi 10 ml/liter menyebabkan tanaman tumbuh optimal.

Menurut Salisbury (1990) dalam Samtalia (2012) air kelapa mengandung auksin dan sitokinin. Auksin yang berfungsi dalam menginduksi pemanjangan sel, mempengaruhi dominansi apikal, penghambatan pucuk aksilar dan adventif serta inisiasi pengakaran sedangkan sitokinin berfungsi untuk merangsang pembelahan sel dalam jaringan dan merangsang pertumbuhan tunas sehingga tanaman akan lebih cepat tumbuh.

4. Indeks Vigor

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dalam air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap indeks vigor benih kopi pada umur 21 hari setelah semai. Rata-rata indeks vigor benih kopi pada umur 21 hari setelah semai akibat perlakuan perendaman dalam air kelapa dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9.

Rata-rata Indeks Vigor Benih Kopi Umur 21 hari setelah semai (HSS) akibat Perlakuan Perendaman Dalam Air Kelapa

Perlakuan	Indeks Vigor (%) pada 21 HSS
A ₀	18,89 a
A ₁	23,33 b
A ₂	30,00 c
A ₃	22,22 ab
BNT 5%	3,63

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyatapada uji BNT taraf 0,05

Tabel 9 menunjukkan bahwa indeks vigor benih kopi tertinggi ditemukan pada perlakuan A2 dan perlakuan terendah ditemukan pada A0. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A0, A1 dan A3.

Terjadinya peningkatan indeks vigor benih kopi akibat perlakuan konsentrasi air kelapa pada konsentrasi 10 ml/liter air diduga memiliki keterkaitan erat antara masing-masing parameter. Indeks vigor memiliki keterkaitan erat dengan kecepatan tumbuh dan daya

kecambah benih. Meningkatnya indeks vigor dikarenakan daya kecambah, potensi tumbuh, dan kecepatan tumbuh meningkat.

Dengan pemberian air kelapa pada konsentrasi 10 ml/liter air maka terjadi peningkatan proses biokimia pada bagian dalam benih sehingga benih lebih cepat tumbuh dan beradaptasi pada lingkungan. Menurut Sutopo (2010) indeks vigor merupakan kemampuan benih beradaptasi dan tumbuh pada lingkungan. Indeks vigor bergantung pada kondisi lingkungan dan kondisi dalam benih.

5. Panjang Akar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dalam air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar benih kopi pada umur 28 hari setelah semai. Rata-rata panjang akar benih kopi pada umur 28 hari setelah semai akibat perlakuan perendaman dalam air kelapa dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10.

Rata-rata Panjang Akar Benih Kopi Umur 28 hari setelah semai (HSS) akibat Perlakuan Perendaman dalam Air Kelapa

Perlakuan	Panjang Akar (cm) pada 28 HSS
A ₀	2,54 a
A ₁	2,49 a
A ₂	4,37 b
A ₃	2,76 a
BNT 5 %	0,30

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 0,05

Tabel 10 menunjukkan bahwa panjang akar benih kopi tertinggi ditemukan pada perlakuan A2 dan perlakuan terendah ditemukan pada A1. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A0, A1, dan A3. Diduga dengan pemberian air kelapa 10 ml/liter air menyebabkan terjadinya serapan ZPT optimum sehingga benih akan cepat berkecambah dan menghasilkan perkembangan perakaran yang optimal dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini akan berdampak pada perakaran yang dihasilkan.

Menurut Sujarwati, dkk. (2011) menyatakan bahwa air kelapa muda mengandung zat hara dan zat pengatur tumbuh yang diperlukan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Air kelapa muda juga mengandung senyawa organik seperti vitamin C, vitamin B, hormon auksin, giberelin dan sitokinin. Air kelapa muda juga mengandung air, protein, karbohidrat, mineral, vitamin, sedikit lemak, Ca dan P. Penggunaan air kelapa pada konsentrasi 10 ml/liter air, mampu meningkatkan daya kecambah, vigor, dan viabilitas benih.

C. Pengaruh Skarifikasi dan Perendaman Dalam Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Benih Kopi

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara perlakuan skarifikasi dan perendaman dalam air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan yang diamati.

Hal ini diduga karena perlakuan skarifikasi dan air kelapa tidak memiliki kesamaan dalam merangsang perkecambahan kopi. Air kelapa memiliki kelemahan yaitu lambat bereaksi pada benih dan cenderung memerlukan waktu yang lebih lama, sehingga ketika perlakuan skarifikasi dilakukan memang air tersebut masuk kedalam benih melalui proses imbibisi namun dikarenakan cara kerja yang lambat maka terserapnya air kelapa belum direspon secara optimal sehingga hal ini menyebabkan reaksi perkecambahan terhadap interaksi dari perlakuan tidak nyata. Selain dari pada itu ada dugaan lain yang diduga ikut mempengaruhi hasil perkecambahan yang diperoleh. Kuatnya salah satu faktor menjadi penyebab faktor lainnya menjadi tertutupi hal ini berdampak pada tidak adanya sinergi antara keduanya sehingga interaksi yang dimunculkan menjadi tidak nyata. Menurut Mustika (2000) dalam Athyah (2008) menyatakan bahwa apabila

salah satu faktor pengujian yang diujikan lebih bersifat dominan maka akan menyebabkan interaksi dari kedua perlakuan tidak muncul.

SIMPULAN

Perlakuan skarifikasi berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh, daya kecambah umur 28 hari setelah semai dan panjang akar umur 28 hari setelah semai. Berpengaruh nyata terhadap daya kecambah umur 21 hari setelah semai dan kecepatan tumbuh. Perlakuan skarifikasi terbaik ditemukan pada perlakuan penusukan (S2). Perlakuan perendaman dalam air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh, daya kecambah umur 21 dan 28 hari setelah semai, kecepatan tumbuh, indeks vigor dan panjang akar. Perlakuan terbaik ditemukan pada perendaman dalam air kelapa pada konsentrasi 10 ml/liter air (A2). Interaksi antara perlakuan skarifikasi dan perendaman dalam air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan meliputi potensi tumbuh, daya kecambah, kecepatan tumbuh, indeks vigor dan panjang akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Athiyah, Z. 2008. Studi Dormansi, Kadar Air Kritis, dan Peningkatan Kecepatan Perkecambahan Benih Kenanga (*Cananga odorata* Lam. Hook. F. & Thoms.). Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ditjenbun. 2014. Komoditas Ekspor Indonesia Tahun 2014. Direktorat Jenderal Perkebunan, diakses pada tanggal 10 September 2021.
- Dwijoseputro, 2004. Fisiologi Tumbuhan. Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Fatma D N, 2009. Zat Pengatur Tumbuh Asam Giberelin (GA3) dan Pengaruh Terhadap Perkecambahan Benih Palembang Raja (*Roystonea regia*). Jurnal Penelitian Agrobisnis. Universitas Baturaja, Malang.
- Hasbianto., Trisnawati, 2012. Efektivitas Teknik Pematahan Dormansi Pada Beberapa Genotipe Jarak Keyar (*Ricinus communis* L.). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Kalimantan Selatan.
- Ichsan, N., Agam, I. H., Lina, L. 2013. Kajian Warna Buah dan Ukuran Benih Terhadap Viabilitas Benih Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Varietas Gayo 1. Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh.
- Juhanda., A. K., Sugiantoro. 2013. Pengaruh Skarifikasi Pada Pola Imbibisi Dan perkecambahan Benih Saga Manis (*Abrus precatorius* L.). Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Maemunah dan Enny, 2009. Lama Penyimpanan dan Invigorasi Terhadap Vigor Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). Media Litbang, Sulawesi Tengah.
- 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. Diakses pada tanggal 10 Agustus 2021.
- Nofliandawati, 2014. Pengaruh Umur Simpan Dan Skarifikasi Terhadap Viabilitas Benih Sirsak (*Annona muricata* L.). Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Kalimantan.
- Panggabean, E. 2011. Buku Pintar Kopi. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Ratnawati., Sukemi, I., S., Sri Y. 2013. Waktu Perendaman Benih Dengan Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). Universitas Riau, Pekanbaru.
- Samtalia. 2012. Potensi Air Kelapa Dalam Meningkatkan Perkecambahan. Balai Penelitian. Sumbawa.
- Sari, I., D. 2012. Perlakuan Pemecahan Dormansi Benih Pada Perkecambahan Kopi. Pengawas Benih Tanaman Ahli Pertama BBPPTP, Surabaya.
- Sujarwati, Fathona, Herlina. 2011. Penggunaan Air Kelapa Untuk Meningkatkan Perkecambahan dan Pertumbuhan Palembang Putri. Universitas Riau, Riau.
- Sutopo L, 2010. Teknologi Benih. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Suyatmi, D. 2008. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam Sulfat (H₂SO₄) terhadap Perkecambahan Benih Jati (*Tectona grandis* Linn.f) Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA UNDIP.
- Yunita. R. 2011. Pengaruh Pemberian Urine Sapi, Air Kelapa, dan Rootone terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Markisa (*Passiflora edulis* var. *Flavicarpa*). Universitas Lembah Gumanti, Solok.