

**PENGARUH BERBAGAI CARA PEMECAHAN DORMANSI BENIH KOPI
ARABIKA (*Coffea arabica* L.) TERHADAP PERKECAMBAHAN**

***THE EFFECT OF DORMANCY BREAKING METHODS OF ARABICA COFFEE
SEED (*Coffea arabica* L.) ON GERMINATION***

Ayuni Nurhaliza^{1*}, Rudi Priyadi², Yaya Sunarya²

¹ Mahasiswa Program Sarjana, Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi

¹ Staf Pengajar, Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi
Jl Siliwangi No.24 Kotak Pos 164 Kode Pos 46115 Tasikmalaya

*Korespondensi: ayunihalizaaa@gmail.com

Received/Accepted:

ABSTRAK

Benih kopi arabika (*Coffea arabica* L.) memiliki kulit biji yang keras dan memiliki masa dormansi yang panjang sehingga memerlukan waktu yang lama untuk berkecambah. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh berbagai cara pemecahan dormansi benih kopi arabika (*C. arabica* L.) terhadap perkecambahan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan empat ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah: A (Kontrol), B (Pengupasan Kulit Benih), C (Perendaman dengan air panas (75°C) selama 60 menit dilakukan selama 7 hari), D (Perendaman dengan air kelapa 50% selama 4 jam), E (Perendaman dengan larutan H₂SO₄ 20% selama 25 menit), dan F (Perendaman dengan larutan M-Bio 1% selama 24 jam). Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai cara pemecahan dormansi benih kopi arabika (*C. arabica* L.) berpengaruh terhadap persentase perkecambahan pada umur 49 hari setelah semai (HSS), panjang hipokotil, bobot kering kecambah, dan kekuatan tumbuh benih tetapi tidak berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh benih. Perlakuan perendaman dengan air panas (75°C) selama 60 menit dilakukan selama 7 hari, perendaman dengan air kelapa 50% selama 4 jam, dan perendaman dengan H₂SO₄ 20% selama 25 menit, merupakan perlakuan yang baik untuk memecahkan dormansi benih kopi arabika (*C. arabica* L.).

Kata Kunci: kopi arabika; pemecahan dormansi; perkecambahan;

ABSTRACT

*Arabica coffee seeds (*Coffea arabica* L.) have hard seed coats and have a long dormancy period that takes a long time for germination. The research aims to find out various methods to break Arabica coffee (*C. arabica* L.) seed dormancy. The research methods used a Randomized Complete Design with four replications, consisted of: A (Control), B (Peeled skin seed), C (Soaking in hot water (75°C) for 60 minutes for 7 days), D (Soaking in 50% coconut water for 4 hours), E (Soaking in 20% sulfuric acid (H₂SO₄) solution for 25 minutes), and F (Soaking in 1% M-Bio solution for 24 hours). The research showed that various methods of dormancy breaking gave effect on germination percentage at age 49 days after nursery, the length of hypocotyls, seedling dry weight, and growth strength of seed, but did not give effect on the percentage of growth rate. Soaking in hot water (75°C) for 60 minutes for 7 days, soaking in 50% coconut water for 4 hours, and soaking in 20% sulfuric acid (H₂SO₄) solution for 25 minutes have a good effect on dormancy breaking of Arabica coffee (*C. arabica* L.) seed.*

Keywords: Arabica coffee; dormancy breaking; germination

PENDAHULUAN

Tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L.) dikenal sebagai produk hasil perkebunan yang tumbuh baik di daerah tropis. Tanaman kopi memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan memiliki cita rasa yang khas sehingga dapat dinikmati oleh masyarakat baik kalangan atas, menengah, dan bawah. Biji kopi memiliki kulit biji yang keras sehingga memerlukan waktu yang lama untuk berkecambah. Biji menjadi masak (*mature*) di dalam buah, setelah buah masak dan dipanen, biji-biji tersebut pada umumnya berada dalam keadaan dorman (Heddy et al. 1994).

Dormansi adalah suatu kondisi dimana benih tidak menunjukkan gejala tumbuh atau tidak mampu berkecambah sekalipun pada lingkungan yang mendukung untuk perkecambahan. Dormansi primer merupakan bentuk dormansi eksogen (berkaitan dengan sifat fisik kulit benih) dan dormansi endogen (berkaitan dengan sifat fisiologis). Menurut Morris (2000) dalam Yudono (2009) dormansi yang disebabkan oleh kulit benih terjadi karena adanya komponen penyusun benih baik yang bersifat fisik atau kimia. Pemecahan dormansi dapat dilakukan secara mekanik, fisik, kimia, biologis, dan penambahan zat yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman.

Menurut Karina (2017), pemecahan dormansi secara mekanik merupakan cara yang paling sederhana yaitu dengan pengupasan kulit benih. Pemecahan dormansi secara fisik dilakukan dengan merendam benih kedalam air bersuhu tinggi pada waktu dan lama perendaman tertentu. Pemecahan dormansi secara kimia dilakukan dengan cara benih direndam dalam larutan asam kuat, larutan asam kuat yang biasa digunakan dalam pemecahan dormansi yaitu larutan asam sulfat (H_2SO_4). Menurut Suprima (2016), perlakuan pemecahan dormansi secara biologis dapat dilakukan dengan menggunakan bakteri yaitu dengan cara merendam benih kedalam larutan yang mengandung bakteri pemecah bahan organik tersebut, salah satu bakteri yang dapat digunakan untuk mendekomposisi bahan organik adalah M-Bio. Selain secara mekanik, fisik, kimia, dan biologis, untuk mempercepat perkecambahan benih kopi dapat diberikan zat untuk merangsang pertumbuhan tanaman seperti dengan menggunakan air kelapa (Nengsih 2017).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan berbagai cara pemecahan dormansi benih kopi arabika (*C. arabica* L.) dan untuk mendapatkan informasi perlakuan terbaik untuk memecahkan dormansi benih kopi arabika (*C. arabica* L.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - September 2018 bertempat di Kampung Cibengang Desa Tanjungjaya Kecamatan Tanjungjaya Kabupaten Tasikmalaya dengan ketinggian tempat 400 mdpl.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan berbagai cara pemecahan dormansi benih kopi arabika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: A (Kontrol), benih kopi tidak dikupas direndam dengan air biasa selama 24 jam; B (Pengupasan kulit biji), benih kopi dikupas direndam dengan air biasa selama 24 jam; C (Perendaman dengan air panas), suhu air awal setiap kali perendaman adalah 75°C

direndam selama 60 menit dilakukan selama 7 hari; D (perendaman dengan air kelapa), direndam dengan air kelapa 50% selama 4 jam; E (Perendaman dengan H₂SO₄), direndam dengan H₂SO₄ selama 25 menit; dan F (Perendaman dengan M-Bio), direndam dengan larutan M-Bio 1% selama 24 jam.

Benih yang sudah diberikan perlakuan kemudian diuji perkecambahannya dengan metode uji di atas tanah pada baki perkecambahan dan uji kekuatan tumbuhnya dengan metode media pasir, selama pengujian kelembaban media tanam diatur dengan menyemprotkan air menggunakan *hand sprayer* 1 liter.

Media yang digunakan untuk mengecambahkan benih kopi adalah tanah dan campuran pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Media yang telah dicampur dimasukkan ke dalam baki perkecambahan dan disiram.

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu temperatur, kadar air, kelembaban udara dan waktu perkecambahan pada saat perlakuan. Uji kadar air benih dilakukan setelah perlakuan perendaman benih dengan menggunakan alat *Digital Grain Moisture Meter*. Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut:

1. Persentase Perkecambahan

Persentase perkecambahan diamati pada 28, 35, 42, dan 49 hari setelah semai (HSS). Pengukuran persentase perkecambahan dapat dihitung dengan rumus:

$$\% = \frac{\text{Jumlah kecambah dorman}}{\text{Jumlah biji yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

2. Persentase Kecepatan Tumbuh

Persentase kecepatan tumbuh yaitu banyaknya kecambah dalam keadaan baik yang tumbuh dari minggu pertama sampai hari terakhir pengamatan. Menurut ISTA (*International Seed Testing Association*) (1996) dalam Hedty et al. (2014) kecepatan tumbuh dihitung dengan rumus:

$$KCT = \sum_0^t d$$

Ket:

t = waktu perkecambahan

d = persentase kecambah normal setiap waktu pengamatan

3. Pengukuran Panjang Hipokotil

Pengukuran dimulai dari bagian bawah kotiledon sampai pangkal akar dengan menggunakan penggaris. Pengamatan ini dilakukan pada akhir penelitian setelah benih kopi berkecambah.

4. Bobot Kering Kecambah

Pengamatan bobot kering kecambah dihitung dengan cara membersihkan akar dari kotoran atau tanah, lalu dikeringkan dalam oven yang bersuhu 105°C sampai bobot konstan, kemudian ditimbang. Pengamatan dilakukan pada akhir percobaan, dilakukan pada sampel yang diambil.

5. Uji Kekuatan Tumbuh

Uji kekuatan tumbuh dilakukan dengan cara menanam biji kopi pada media pasir dengan kedalaman 2 cm. Menurut Iskandar (2014), penilaian uji kekuatan tumbuh digolongkan atas:

- a. Vigor, yaitu untuk kecambah yang tumbuh kuat
- b. Non vigor atau abnormal, yaitu untuk kecambah yang tumbuh lemah.
- c. *Death*, yaitu untuk benih tidak tumbuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temperatur dan Kelembaban

Berdasarkan hasil pencatatan temperatur dan kelembaban udara harian selama percobaan berlangsung, temperatur udara harian rata-rata di tempat percobaan pada pagi hari yaitu 25°C sampai 30°C dengan kelembaban udara rata-rata yaitu 68- 98%.

Kadar Air

Berbagai cara pemecahan dormansi benih Kopi Arabika memiliki nilai kadar air benih yang berbeda-beda yaitu sebagai berikut:

- A (Kontrol) = 28,1%;
- B (Pengupasan kulit biji) = 28,5%;
- C (Perendaman dengan air panas) = 31,9%;
- D (Perendaman dengan air kelapa) = 28,8%;
- E (Perendaman dengan H₂SO₄) = 34,6%; dan
- F (Perendaman dengan M-Bio) = 28,6%.

Berdasarkan pengujian kadar air, dapat dilihat bahwa perlakuan lama perendaman dengan H₂SO₄ selama 25 menit memiliki nilai kadar air benih paling tinggi yaitu 34,6 persen. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dengan H₂SO₄ lebih cepat melunakan kulit biji sehingga air mudah berimbibisi ke dalam benih. Menurut Sadjad et al. (1975) dalam Hedty et al. (2014), asam sulfat dapat membebaskan koloid yang bersifat hidrofil pada kulit biji sehingga tekanan imbibisi meningkat, dan akan meningkatkan penyerapan biji terhadap air.

Persentase Perkecambahan dan Kecepatan Tumbuh Benih Kopi Arabika

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pada 49 Hari Setelah Semai (HSS) berbagai cara pemecahan dormansi benih kopi arabika berpengaruh terhadap persentase perkecambahan, tetapi pada 28, 35, dan 42 HSS belum berpengaruh terhadap persentase perkecambahan.

Data hasil analisis statistik pada Tabel 1 menunjukkan bahwa berbagai cara pemecahan dormansi tidak berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh benih kopi arabika. Pada Tabel 1 terlihat bahwa pada umur 28, 35, dan 42 HSS berbagai cara pemecahan dormansi benih tidak berpengaruh terhadap persentase perkecambahan. Hal ini diduga disebabkan oleh faktor benih itu sendiri terkait dengan sifat kulit biji kopi. Hal ini sejalan dengan pendapat Sadjad et al. 1975 dalam Hedty et al. 2014 tidak berpengaruhnya persentase perkecambahan dikarenakan faktor genetik keadaan benih tersebut yaitu memiliki kulit biji yang keras sehingga pada perlakuan kontrol, perendaman dengan air panas, perendaman dengan air kelapa, perendaman dengan H₂SO₄, dan perendaman dengan M-Bio pada umur 28, 35, dan 42 HSS benih belum menunjukkan peningkatan persentase perkecambahan. Sedangkan pada pengupasan kulit biji diduga benih mengalami kerusakan selama pertumbuhannya sehingga

menghambat perkecambahan. Hal ini sejalan dengan pendapat Widhityarini (2011) bahwa benih yang dilukai umumnya memiliki kerusakan tersendiri selama pertumbuhannya. Kerusakan yang terjadi pada penelitian ini yaitu pada saat pengupasan kulit biji diduga pelukaan benih terlalu dalam sehingga menyebabkan benih rusak dan rentan menjadi busuk serta benih menjadi tidak tumbuh.

Tabel 1 Pengaruh berbagai cara pemecahan dormansi benih terhadap persentase perkecambahan dan kecepatan tumbuh benih kopi arabika

Perlakuan	Persentase Perkecambahan (%)				Kecepatan tumbuh benih (%/etmal)
	28 HSS	35 HSS	42 HSS	49 HSS	
Kontrol	9,00a	12,00a	15,00a	18,00a	2,226a
Pengupasan kulit biji	8,00a	15,00a	16,00a	24,00a	2,258a
Perendaman dengan air panas	19,00a	20,00a	28,00a	35,00ab	2,971a
Perendaman dengan air kelapa	17,00a	22,00a	36,00a	53,00b	3,380a
Perendaman dengan H ₂ SO ₄	19,06a	22,00a	29,00a	35,00ab	2,769a
Perendaman dengan M-Bio	6,00a	13,00a	18,00a	20,00a	3,504a

*Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Pada umur 49 HSS perendaman benih dengan air kelapa memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol, pengupasan kulit biji dan perendaman dengan M-Bio, tetapi tidak berbeda nyata dengan perendaman air panas dan perendaman dengan H₂SO₄. Hal ini diduga karena perendaman dengan air panas, perendaman dengan air kelapa, dan perendaman dengan H₂SO₄ memiliki kemampuan untuk meningkatkan persentase perkecambahan.

Perendaman benih dengan air panas, perendaman dengan air kelapa, dan perendaman dengan H₂SO₄ merupakan cara perendaman yang paling baik dibandingkan dengan kontrol, pengupasan kulit benih, dan perendaman dengan M-Bio. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil persentase perkecambahan yang lebih tinggi.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa tidak berpengaruhnya kecepatan tumbuh benih kopi arabika diduga karena berbagai cara pemecahan dormansi dipengaruhi oleh faktor genetik yaitu berkaitan dengan sifat kulit biji kopi. Sutopo 2002 menyebutkan bahwa faktor genetik sangat berperan dalam proses perkecambahan biji yang menentukan cepat lambatnya perkecambahan biji maupun mampu tidaknya biji untuk berkecambah.

Sebagaimana diketahui benih kopi memiliki biji yang keras sehingga impermeabel terhadap air dan oksigen. Menurut Ai dan Ballo 2010, sifat kulit biji dan jumlah air yang tersedia pada lingkungan sekitarnya mempengaruhi penyerapan air oleh biji. Tahapan pertama dalam proses perkecambahan yaitu dimulai dengan penyerapan air oleh benih (imbibisi), air yang masuk kedalam biji dapat berasal dari lingkungan sekitar biji, baik dari media tanam ataupun udara. Terhambatnya imbibisi

menyebabkan perkecambahan benih kopi berlangsung cukup lama. Selain faktor genetik, faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh benih seperti suhu dan kelembaban. Menurut Harjadi 2002 dalam Iskandar 2014, suhu dan kelembaban mempunyai pengaruh penting pada reaksi biokimia dan fisiologis tanaman. Oleh karena itu suhu dan kelembaban akan menentukan tingkatan berbagai proses tanaman, seperti absorpsi air oleh biji.

Panjang Hipokotil dan Bobot Kering Kecambah Kopi Arabika

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa berbagai cara pemecahan dormansi berpengaruh terhadap panjang hipokotil dan bobot kering kecambah. Data hasil analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Faktor pembatas cukup sesuai (S2)

Perlakuan	Panjang hipokotil (cm)	Bobot kering kecambah (g)
Kontrol	7,91a	1,299a
Pengupasan kulit biji	8,24b	1,332b
Perendaman dengan air panas	8,66c	1,393b
Perendaman dengan air kelapa	9,88d	1,420b
Perendaman dengan H ₂ SO ₄	9,84d	1,398b
Perendaman dengan M-Bio	8,34bc	1,351b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Pada Tabel 2 di atas terlihat bahwa perlakuan perendaman benih dengan air kelapa tidak berbeda nyata dengan perendaman H₂SO₄ tetapi berbeda nyata dengan perendaman menggunakan M-Bio, kontrol, pengupasan kulit biji, dan perendaman dengan air panas. Perendaman benih dengan M-Bio tidak berbeda nyata dengan pengupasan kulit biji, dan perendaman dengan air panas tetapi berbeda nyata dengan perendaman dengan air kelapa, perendaman dengan H₂SO₄, dan kontrol. Hal ini diduga bahwa pada perlakuan kontrol benih direndam dengan air biasa menyebabkan benih berkecambah lebih lama akibatnya proses pertumbuhan kecambah menjadi terhambat (Mulyani 2018). Pada perendaman benih dengan M-Bio, perendaman dengan air panas, dan pengupasan kulit biji menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini diduga bahwa proses perkembangan dan pertumbuhan kecambah berjalan dengan baik. Pada perendaman benih dengan air kelapa terlihat bahwa panjang hipokotil tidak berbeda nyata dengan H₂SO₄. Hal ini karena air kelapa memiliki fitohormon yang dapat membantu menstimulasi perkecambahan.

Menurut Mulyani 2018, peranan air kelapa yang dapat memicu tinggi tanaman karena terdapat zat pengatur tumbuh sehingga benih lebih cepat berkecambah seperti auksin, sitokinin, dan giberelin. Menurut Tiwey (2014) dalam Darlina (2016), auksin dan sitokinin mempunyai peranan penting dalam proses pembelahan sel sehingga membantu pembentukan tunas dan pemanjangan batang. Auksin akan memacu sel untuk membelah secara cepat dan berkembang menjadi tunas dan batang, dan auksin juga berfungsi untuk memacu pemanjangan sel-sel akar sehingga auksin dan sitokinin berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman terutama panjang hipokotil. Hal ini sejalan dengan pendapat Suryanto (2009) dalam Darlina (2016) hormon tumbuh dalam air kelapa mampu meningkatkan

pertumbuhan tanaman. Sedangkan perendaman benih dengan H₂SO₄ menyebabkan kulit biji menjadi lunak dan memudahkan air berimbibisi kedalam benih sehingga kadar air benih meningkat yang menyebabkan terjadinya proses perkecambahan (Hedty et al. 2014).

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pada perlakuan pengupasan kulit benih, perendaman air panas, perendaman air kelapa, perendaman dengan H₂SO₄, dan perendaman dengan M-Bio tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Hal ini diduga bahwa pada perlakuan kontrol memiliki cadangan makanan yang sedikit di dalam biji sehingga menunjukkan hasil bobot kering kecambah paling rendah. Sedangkan pada perlakuan pengupasan kulit biji, perendaman dengan air panas, perendaman dengan air kelapa, perendaman dengan H₂SO₄, dan perendaman dengan M-Bio menunjukkan hasil bobot kering kecambah yang tinggi. Pada pengupasan kulit biji, perendaman dengan air panas, perendaman dengan air kelapa, perendaman dengan H₂SO₄, dan perendaman dengan M-Bio diduga lebih banyak mengandung senyawa kimia yang terdapat pada biji dibandingkan dengan kontrol. Banyaknya senyawa kimia didalam biji berfungsi sebagai cadangan makanan untuk melakukan perkecambahan yang dapat menyebabkan peningkatan bobot kering kecambah (Yudono 2015).

Kekuatan Tumbuh Benih Kopi Arabika

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa berbagai cara pemecahan dormansi benih kopi arabika berpengaruh terhadap kecambah normal (*vigor*), kecambah abnormal (*non vigor*), dan kecambah mati (*Death*). Hasil analisis statistik uji kekuatan tumbuh dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Pengaruh berbagai cara pemecahan dormansi benih terhadap kecambah *vigor*, *non vigor* dan kecambah mati (*Death*)

Perlakuan	Kecambah Vigor (%)	Kecambah Non Vigor (%)	Kecambah Mati (<i>Death</i>) (%)
Kontrol	43,00a	21,00c	36,00d
Pengupasan kulit biji	63,00b	15,00bc	22,00c
Perendaman dengan air panas	82,00c	10,00ab	8,00ab
Perendaman dengan air kelapa	88,00c	5,00a	5,00a
Perendaman dengan H ₂ SO ₄	85,00c	10,00ab	7,00ab
Perendaman dengan M-Bio	78,00c	9,00ab	13,00bc

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa persentase kecambah *vigor* pada perendaman benih dengan air panas, air kelapa, perendaman dengan H₂SO₄, dan perendaman dengan M-Bio menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan kontrol dan pengupasan kulit biji. Perlakuan pengupasan kulit biji juga menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dengan kontrol. Hal ini karena perlakuan kontrol direndam dengan menggunakan air biasa yang menyebabkan kulit benih tidak permeabel terhadap air yang menyebabkan benih berkecambah lebih lama (Mulyani 2018). Sedangkan pada perendaman benih dengan air panas, perendaman dengan air kelapa, perendaman dengan H₂SO₄, dan perendaman dengan

M-Bio menunjukkan persentase kecambah vigor yang tinggi.

Hal ini sejalan dengan pendapat Sadjad (1972) dalam Oknasari et al (2013) biji dikatakan mempunyai vigor yang tinggi apabila biji berkecambah dengan cepat, tahan terhadap keadaan lingkungan, dan efisien dalam memanfaatkan cadangan makanan. Menurut Iskandar 2014, vigor yang tinggi menunjukkan kekuatan benih atau kekuatan kecambah untuk menghasilkan radikula dan plumula yang kuat.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa kecambah abnormal (non vigor) perendaman benih dengan air panas tidak berbeda nyata dengan perendaman air kelapa, perendaman dengan H₂SO₄, dan perendaman dengan M-Bio tetapi berbeda nyata dengan perendaman dengan kontrol, pengupasan kulit benih, dan perendaman dengan air kelapa. Sedangkan pada kecambah mati (*Death*) perendaman benih dengan air panas tidak berbeda nyata dengan perendaman air kelapa, dan perendaman dengan H₂SO₄ tetapi berbeda nyata dengan kontrol, pengupasan kulit benih, dan perendaman dengan M-Bio. Hal ini diduga kecambah non vigor dan kecambah mati (*Death*) dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal benih itu sendiri. Menurut Iskandar 2014, faktor internal berkaitan dengan jumlah cadangan makanan, aktivitas enzim pada proses perombakan cadangan makanan, sehingga terhambatnya pertumbuhan plumula, radikula, dan hipokotil. Sedangkan faktor eksternal yang berpengaruh yaitu media tanam, temperatur, dan kelembaban.

Pada kecambah non vigor dan kecambah mati (*Death*) perendaman benih dengan menggunakan air kelapa menunjukkan persentase yang paling rendah dan memiliki persentase kecambah vigor yang tinggi. Hal ini diduga karena benih yang direndam dengan air kelapa memiliki vigor yang kuat. Air kelapa adalah salah satu bahan alami yang mengandung hormon seperti auksin, sitokinin, dan giberelin yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan tanaman. Auksin berfungsi untuk memacu pemanjangan sel-sel akar, giberelin berfungsi untuk pemanjangan sel-sel batang, dan sitokinin berfungsi untuk merangsang pembelahan sel di daerah meristem apeks sehingga dapat menghasilkan pertumbuhan kecambah dengan baik dan vigor yang kuat. Selain itu Mulyani 2018 menyebutkan bahwa kekuatan vigor dari suatu benih dapat ditentukan dengan daya adaptasi benih pada keadaan lingkungan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian berbagai cara pemecahan dormansi benih kopi arabika (*Coffea arabica* L.) dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Berbagai cara pemecahan dormansi benih kopi arabika berpengaruh terhadap persentase perkecambahan pada umur 49 hari setelah semai (HSS), panjang hipokotil, bobot kering, dan uji kekuatan tumbuh tetapi tidak berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh.
2. Cara pemecahan dormansi benih kopi arabika dengan perendaman dalam air panas (75°C) selama 60 menit dilakukan selama 7 hari, perendaman dengan air kelapa 50% selama 4 jam, dan perendaman dengan H₂SO₄ 20% selama 25 menit merupakan perlakuan yang baik untuk meningkatkan persentase perkecambahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Darlina. 2016. Pengaruh penyiraman air kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap pertumbuhan vegetatif lada (*Pipper nigrum* L.). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi. 1(1): 20 – 28.
- Heddy S, Susanto WH, Kurniati M. 1994. Pengantar produksi tanaman dan penanganan pascapanen. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 246 p.
- Hedty, Mukarlina, Turnip M. 2014. Pemberian H₂SO₄ dan air kelapa pada uji viabilitas biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.). Protobiont, 3 (1): 7 – 11.
- Iskandar J. 2014. Pengaruh Suhu Air Awal dan Lama Perendaman Benih terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
- Karina SW. 2017. Pengaruh perlakuan pemecahan dormansi terhadap perkecambahan benih kopi liberika tungkal jambi. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Lesilolo MK. 2012. Penggunaan desikan abu dan lama simpan terhadap kualitas benih jagung (*Zea mays* L.) pada penyimpanan ruang terbuka. Jurnal Agrologia. 1(1). Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. 51-59 pp.
- Mulyani C. 2018. Respon Perkecambahan benih kopi (*Coffea* spp.) terhadap skarifikasi dan perendaman dalam air kelapa. Agrosamudra. 5 (1): 53-62.
- Nengsih Y. 2017. Penggunaan larutan kimia dalam pematangan dormansi benih kopi Liberika. Jurnal Pertanian. 2(2):85-91.
- Oknasari L, Fathonah S, Iriani D. 2013. Efektifitas skarifikasi dan konsentrasi air kelapa muda terhadap perkecambahan biji nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.). Karya Ilmiah Mahasiswa. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau. 7 p.
- Ai NS, Ballo M. 2010. Peranan air dalam perkecambahan biji. Jurnal Ilmiah Sains. 10(2): 190– 195.
- Suprima R. 2016. Pengaruh perlakuan fisik dan lama perendaman dengan aktivator EM4 terhadap pematangan dormansi benih enau (*Arenga piñata* Merr.). Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 10 p.
- Sutopo L. 2002. Teknologi Benih. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 237 p.
- Yudono P. 2015. Perbenihan tanaman dasar ilmu teknologi dan pengolahan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 308 p.
- Yudono P. 2009. Permeabilitas dan perkecambahan benih aren (*Arenga pinnata* (Wumb) Merr). J. Agronomi Indonesia. 37(2): 152-158.