

Penggunaan Asam Sulfat dan Ekstrak Bawang Merah Terhadap Uji Vigor Benih Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.)

Author(s): Charis al Faiz^{*(1)}; Nantil Bambang Eko Sulistyono⁽¹⁾

⁽¹⁾ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

* Corresponding author: alfaizhafizh@gmail.com

ABSTRAK

Fase pembibitan tanaman kopi dengan menggunakan benih, membutuhkan waktu yang lama sampai fase kepelan yang ditandai dengan tumbuhnya 2 daun lembaga mekar, membutuhkan waktu antara 2,5 – 3,0 bulan. Pemberian asam sulfat (H_2SO_4) bertujuan melunakkan lapisan lignin yang sangat kuat, keras dan tebal pada kulit benih serta Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) dengan cara perendaman akan menstimulir perkecambahan benih karena akan memicu hormon pertumbuhan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Oktober 2017 di rumah kaca/green house dan lahan percobaan Politeknik Negeri Jember. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, faktor pertama terdiri dari 4 taraf yaitu (H0) tanpa pemberian H_2SO_4 , (H1) pemberian H_2SO_4 10%, (H2) pemberian H_2SO_4 15% , (H3) pemberian H_2SO_4 20%. Faktor kedua terdiri dari 4 taraf, yaitu (B0) tanpa perendaman Ekstrak Bawang Merah, (B1) perendaman Ekstrak Bawang Merah 10%, (B2) perendaman Ekstrak Bawang Merah 30%, (B3) perendaman Ekstrak Bawang Merah 50%, menggunakan 3 ulangan. Data dianalisis menggunakan uji F (ANOVA) dilanjutkan dengan uji lanjut BNT 5%. Hasil dari penelitian ini menunjukkan H_2SO_4 memberikan pengaruh sangat nyata terhadap uji vigor benih Kopi Robusta pada parameter presentase daya berkecambah (%), kecepatan tumbuh (kct), potensi tumbuh maksimum (%) dan indeks vigor (%). Perendaman dengan ekstrak bawang merah memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter indeks vigor (%), panjang akar (cm), tinggi hipokotil (cm), rata – rata pertambahan tinggi hipokotil per-minggu (cm) dan waktu menjadi kepelan (HSS). Terdapat interaksi berbeda nyata antara kedua perlakuan pada parameter Daya Berkecambah (%).

Kata Kunci:

Dormansi;
Ekstrak
Bawang
Merah;
Kopi Robusta;
Vigor;

ABSTRACT

Keywords:

Dormancy;
Shallot Extract;
Robusta coffee;
vigor;

The phase of seeding of coffee using seed takes a long time until the phases of pepper which characterized by the growth of 2 leaves from the cotyledone, it takes around 2,5 – 3,0 months. Treatment with H_2SO_4 aims to soften lignin layer which is very strong, hard and thick on the skin of seeds and giving substance growth by immersion will stimulate seed germination because it will trigger growth hormone. This research has been carried out in July 2017 to October 2017 in greenhouse and experimental field of Polytechnic of Jember. This research was conducted by using a Factorial Randomized Complete Random Design (RAL) consisting of 2 factors, first factor consist of 4 levels; (H0) without H_2SO_4 , (H1) 10% H_2SO_4 , (H2) 15% H_2SO_4 , (H3) 20% H_2SO_4 . The second factor consisted of 4 levels, ie (B0) without soaking of Shallot Extract, (B1) immersion in 10% Shallot Extract, (B2) immersion 30% Shallot Extract, (B3) immersion in 50% Shallot Extract, The experiment was used 3 replications. The result of research shown that H_2SO_4 effects on Robusta Coffee vigor on the percentage of germination, growth velocity (kct), maximum growth potential (%), and vigor index (%). Soaking in shallot extract effects on vigor index (%), root length (cm), hypocotyl height (cm), average hypocotyl/week (cm), and time to open the leaf (day after seedling). There was a significant different interaction between the two treatments on the percentage of germination parameter.

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan di Indonesia yang mempunyai pasar cukup besar di perdagangan dunia, dikarenakan kopi mempunyai olahan berupa minuman yang banyak digemari oleh masyarakat dunia.

Di perdagangan dunia dikenal beberapa jenis kopi, namun yang sering di budidayakan di berbagai negara ada 3 jenis, yaitu kopi arabika, robusta, dan liberika (Najiyati dan Danarti, 1990). Kopi robusta adalah kopi yang paling banyak di budidayakan di Indonesia, hal ini berdasarkan Yasin dan Nuryati, (2016), 96,19% di Indonesia jenis kopi yang ditanam adalah kopi Robusta atau pada areal tanam seluas 1.232.551 ha, karena budidayanya yang mudah, produksi banyak, resisten terhadap penyakit HV, dan tumbuh baik pada ketinggian 400 – 700 mdpl (Najiyati dan Danarti, 1990). Tetapi pada tahun 2016 mengalami penurunan menjadi 912.135 ha atau sebesar 26% (Yasin dan Nuryati, 2016).

Pada fase pembibitan tanaman kopi dengan menggunakan benih, membutuhkan waktu yang lama sampai fase kepelan yang ditandai dengan tumbuhnya 2 daun lembaga pertama.

Karena dalam morfologi biji kopi, terdapat lapisan kulit tanduk yang sangat keras dan impermeabel terhadap air dan gas, sehingga benih sulit berimbibisi dan menyebabkan benih tersebut mengalami dormansi primer yang disebabkan kondisi fisik benih itu sendiri.

Dormansi benih dapat disebabkan oleh impermeabilitas kulit atau lapisan benih terhadap gas atau air. Pada penelitian sebelumnya oleh Hedty *et al.*, (2014), penggunaan H₂SO₄ 20% dan air kelapa 100 % dapat mematahkan dormansi biji kopi dan terbukti dapat meningkatkan presentase perkecambahan, presentase kecepatan tumbuh dan presentase pertumbuhan kecambah biji kopi.

Karena H₂SO₄ merupakan senyawa asam pekat kuat, dan korosif sehingga mampu merusak atau mengikis benda apapun termasuk benda yang padat dan keras.

Untuk memaksimalkan proses imbibisi yang optimal benih kopi juga membutuhkan peranan hormon berupa zat pengatur tumbuh untuk merangsang hormon pertumbuhan.

Bawang merah (*Allium cepa L.*) merupakan tanaman hortikultura yang mengandung senyawa hormon pertumbuhan berupa auksin dan giberelin, yang dapat meningkatkan proses pertumbuhan jaringan pada bagian tanaman, seperti daun, batang, dan akar (Marfirani, Rahayu, & Ratnasari, 2014).

Ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) pada konsentrasi 10% dapat meningkatkan viabilitas benih kakao pada parameter daya berkecambah (%), kecepatan tumbuh (Kct), panjang hipokotil (cm) dan panjang akar (cm) benih kakao (Darajat, Resmisari, & Nasichuddin, 2014).

Berdasarkan ulasan tersebut, maka perlu dilakukan sebuah penelitian yang mengkaji tentang peningkatan proses perkecambahan benih kopi serta vigor benih maka akan dilakukan penelitian tentang pemberian H₂SO₄ dan ekstrak bawang merah terhadap vigor benih kopi Robusta.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli – Oktober 2017 di rumah kaca / green house dan lahan percobaan Politeknik Negeri Jember. Alat – alat yang digunakan berupa Beaker glass, Gelas ukur, Digital analytic, Blender, Pisau, Stopwatch, Gelas Plastik, Saringan Dan peralatan lapang meliputi Gembor, Cangkul, Tray, Polybag.

Sedangkan bahan yang digunakan meliputi Bawang merah, Benih kopi Robusta, Media Kompos, tanah, pasir, Aquades, H₂SO₄ 98%.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari faktor pertama perlakuan H₂SO₄ dengan 4 taraf, yaitu H0: 0 %, H1: 10 %, H2: 15 %, H3: 20 % dan faktor kedua adalah ekstrak bawang merah yang terdiri dari 4 taraf, yaitu B0: 0%, B1: 10%, B2: 30%, B3: 50% kemudian data di Uji Lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5 %.

Pelaksanaan Penelitian

H₂SO₄ dilarutkan kedalam aquades steril dengan konsentrasi sesuai perlakuan dan digunakan untuk merendam benih selama 20 menit.

Pembuatan ekstrak bawang merah dilakukan dengan cara menyiapkan sebanyak 500 g bawang merah, kemudian di potong kecil – kecil agar memudahkan penghalusan. Kemudian dimasukan kedalam blender, dan ditambahkan 50 ml air. Hasil dari penghalusan tersebut kemudian di saring dan di ambil ekstrak nya sebanyak 100 ml dan dijadikan sebagai konsentrasi pekat 100%. Setelah itu setiap 100 ml hasil penghalusan, di larutkan kedalam 200 ml aquades steril dan di larutkan berdasarkan level konsentrasi larutan yaitu 0%, 10%, 30%, dan 50% dan drendam selama 12 jam.

Benih kopi kemudian disemai pada pot tray dengan media semai berupa pasir, dan benih kopi dibanamkan dengan permukaan yang rata menghadap kebawah dengan kedalaman 0,5 – 1 cm. Benih kemudian diletakkan pada kondisi yang terlindung dari pencahayaan matahari langsung agar kelembaban terjaga.

Pengamatan dilakukan dengan mengamati seluruh unit perlakuan dengan seluruh jumlah benih yang disemai pada setiap perlakuan yaitu 8 benih atau 8 calon bibit tanaman. Parameter yang diamati sebagai berikut :

Parameter

1. Daya kecambah (%), dilakukan pada hari ke – 45 (pengamatan ke – 1) dan hari ke – 55 (pengamatan ke – 2).
2. Kecepatan tumbuh (Kct)
Kriteria kecambah normal ditandai dengan munculnya hipokotil yang berukuran minimal dua kali panjang benih, atau berukuran lebih dari 2 cm (Saefudin dan Wardiana, 2013).
3. Waktu menjadi kepelan (HSS)
4. Tinggi kecambah (cm)
Pengukuran tinggi kecambah dibagi menjadi dua, yaitu pertambahan tinggi tiap minggu yang dilakukan setiap minggunya dimulai pada minggu ke 4 setelah benih di tanam sampai benih mencapai fase kepelan.
5. Panjang akar (cm)
Pengukuran panjang akar dilakukan dengan cara tanaman pada fase kepelan di cabut secara perlahan
6. Indeks vigor (%)
Indeks vigor di hitung berdasarkan jumlah kecambah normal pada hitungan hari pertama pengamatan dengan jumlah seluruh benih yang ditanam.
7. Potensi tumbuh maksimum (%)
Diperoleh dari perhitungan antara jumlah benih yang berkecambah dengan kriteria perkecambahan secara fisiologis yang mampu mengeluarkan radikula dan plumula

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian H₂SO₄ dan Ekstrak Bawang Merah terhadap vigor benih Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.) menghasilkan beberapa hasil yang berbeda sangat nyata terhadap parameter yang ada.

1. Daya Berkecambah (%)

Hasil sidik ragam pada perlakuan H₂SO₄ berbeda sangat nyata dan interaksi antara kedua faktor yang berbeda nyata dapat dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji lanjut BNT taraf 5% :

Tabel 1. Pengaruh Pemberian H₂SO₄ terhadap Daya Berkecambah (%)

Perlakuan	Daya Berkecambah (%)	Notasi
H3	75,00	a
H1	77,08	a
H2	89,58	b
H0	92,71	b
Uji BNT 5%	6,5398	

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Tabel 2. Interaksi Antara Perlakuan Pemberian H₂SO₄ dan Ekstrak Bawang Merah terhadap Daya Berkecambah

Perlakuan	Daya Berkecambah (%)	Notasi
H3B2	62,50	a
H1B0	70,83	b
H3B1	75,00	bc
H3B3	75,00	bc
H1B1	79,17	cd
H1B2	79,17	cd
H1B3	79,17	cd
H2B1	83,33	de
H2B3	83,33	de
H0B2	87,50	ef
H3B0	87,50	ef
H0B3	91,67	fg
H2B2	91,67	fg
H0B0	95,83	gh
H0B1	95,83	gh
H2B0	100,00	hi
Uji BNT 5%	6,540	

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Hasil Uji BNT dengan taraf error 5% pada Tabel 1. menunjukkan bahwa ke empat taraf dari perlakuan pemberian H₂SO₄ menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata. Faktor perlakuan tanpa pemberian

H₂SO₄ atau kontrol (H0) dan pemberian H₂SO₄ konsentrasi 15% (H2) memberikan hasil yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan pemberian H₂SO₄ konsentrasi 20% (H3) dan 10% (H1). Presentase Daya Berkecambah paling tinggi pada perlakuan kontrol (H0) sebesar 92,71% dan presentase Daya Berkecambah paling rendah pada perlakuan pemberian H₂SO₄ konsentrasi 20% (H3) sebesar 75,00%.

Uji BNT 5% Interaksi Antara Perlakuan Pemberian H₂SO₄ dan Ekstrak Bawang Merah terhadap Daya Berkecambah menunjukkan bahwa terdapat hasil yang berbeda nyata terhadap interaksi antara kedua faktor perlakuan yang diberikan. Hal tersebut dapat diamati bahwa interaksi antara perlakuan H₂SO₄ pada faktor tunggal (H2) dan (H0) dapat berinteraksi secara baik dengan semua taraf pada perlakuan Ekstrak Bawang Merah. Namun, pada perlakuan H₂SO₄ pada faktor tunggal (H1) dan (H3) kurang dapat berinteraksi secara baik dengan semua taraf pada perlakuan Ekstrak Bawang Merah.

Hal ini diduga karena pada interaksi antara kedua faktor perlakuan (H) dan (B) yang diberikan dipengaruhi oleh konsentrasi tertentu dari kedua perlakuan tersebut. Pada kondisi konsentrasi tertentu H₂SO₄ mampu melunakan lapisan kulit tanduk dari benih kopi tanpa merusak embrio atau bagian dalam benih sehingga benih akan cepat merespon proses imbibisi air dan gas dari luar benih (Sutopo, 1988)

Hal ini didukung oleh penelitian yang sebelumnya dilakukan Karina *et al.*, (2017) pada parameter Daya Berkecambah, metode perendaman benih kopi Liberika dalam larutan H₂SO₄ memberikan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap kontrol. Sedangkan perlakuan kontrol juga memberikan hasil Daya Berkecambahan yang tinggi karena diduga perlakuan kontrol pada benih yang dikecambahkan pada kondisi lingkungan yang normal untuk perkecambahan.

2. Kecepatan Tumbuh (Kct)

Tabel 3. Pengaruh Pemberian H₂SO₄ terhadap Kecepatan Tumbuh (Kct)

Perlakuan	Kecepatan Tumbuh (Kct)	Notasi
H3	2,08	a
H1	2,10	a
H0	2,43	b
H2	2,49	b
Uji BNT 5%	0,2054	

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Tabel 3 Hasil Uji BNT 5% Pengaruh Pemberian H₂SO₄ terhadap Kecepatan Tumbuh (Kct) menunjukkan bahwa ke empat taraf dari perlakuan pemberian H₂SO₄ menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata. Bahwa faktor perlakuan tanpa pemberian H₂SO₄ atau kontrol (H0) dan pemberian H₂SO₄ konsentrasi 15% (H2) memberikan hasil yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan pemberian H₂SO₄ konsentrasi 20% (H3) dan 10% (H1). Dan presentase Kecepatan Tumbuh paling tinggi pada perlakuan pemberian H₂SO₄ konsentrasi 15% (H2) sebesar 2,49 dan presentase Daya Berkecambah paling rendah pada perlakuan pemberian H₂SO₄ konsentrasi 20% (H3) sebesar 2,08.

Penelitian yang dilakukan Karina *et al.*, (2017) pematangan dormansi pada benih kopi Liberika pada Parameter Kecepatan Tumbuh benih, metode perendaman benih dalam larutan H₂SO₄ memberikan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap kontrol, hal ini disebabkan bahwa perendaman benih dalam larutan H₂SO₄ dapat membebaskan bersifat koloid yang bersifat hidrofil pada kulit benih sehingga tekanan imbibisi meningkat dan meningkatkan penyerapan benih terhadap air. Sedangkan perlakuan kontrol juga memberikan hasil kecepatan tumbuh benih yang sama maksimalnya karena diduga

perlakuan kontrol pada benih yang dikecambahkan pada kondisi lingkungan yang normal untuk perkecambahan, seperti kelembaban yang cukup, suhu yang tepat, cahaya yang sesuai serta pemberian air yang cukup sehingga benih mampu berkecambah secara optimal.

3. Potensi Tumbuh Maksimum (%)

Tabel 4. Pemberian Perlakuan H₂SO₄ terhadap Potensi Tumbuh Maksimum (%)

Perlakuan	Potensi Tumbuh Maksimum (%)	Notasi
H3	76,04	a
H1	84,38	b
H0	92,71	b
H2	92,71	b
Uji BNT 5%	8,3536	

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Tabel 4 Hasil Uji Lanjut BNT 5% Pemberian Perlakuan H₂SO₄ terhadap Potensi Tumbuh Maksimum (%) menunjukkan bahwa ke empat taraf dari perlakuan pemberian H₂SO₄ menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata. Hal ini bisa di amati pada Tabel diatas bahwa perlakuan pemberian konsentrasi H₂SO₄ 15% (H2) memberikan hasil Presentase Potensi Tumbuh Maksimum (%) yang paling tinggi yaitu sebesar 92,71% dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan pemberian konsentrasi H₂SO₄ 20% (H3) yang memberikan hasil kecepatan tumbuh paling rendah yaitu 76,04 %.

Potensi Tumbuh Maksimum diperoleh dari perhitungan antara jumlah benih yang berkecambah dengan kriteria perkecambahan secara fisiologis yang mampu mengeluarkan radikula dan plumula (Athiyah, 2008).

Hal ini sesuai yang dijelaskan oleh Sutopo, (2004) bahwa larutan asam kuat

yang sering digunakan untuk pematihan dormansi benih berkulit keras dengan berbagai konsentrasi yang tergantung jenis kulit pelindung benih, sehingga kulit benih menjadi lunak dan mudah untuk menyerap air.

4. Indeks Vigor (%)

Hasil sidik ragam pada perlakuan H₂SO₄ dan Ekstrak Bawang Merah berbeda sangat nyata terhadap indeks vigor yang dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6 dibawah ini :

Tabel 5. Perlakuan Pemberian H₂SO₄ terhadap indeks Vigor (%)

Perlakuan	Indeks Vigor (%)	Notasi
H3	64,58	a
H1	66,67	a
H0	78,13	b
H2	86,46	c
Uji BNT 5%	7,9391	

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Tabel 6. Perlakuan Pemberian Ekstrak bawang Merah terhadap indeks Vigor (%)

Perlakuan	Indeks Vigor (%)	Notasi
B2	69,79	a
B3	69,79	a
B1	71,88	a
B0	84,38	b
Uji BNT 5%	7,9391	

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa ke empat taraf dari perlakuan pemberian H₂SO₄ menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata. Bahwa faktor perlakuan tanpa pemberian H₂SO₄ atau kontrol (H0) dan pemberian H₂SO₄ konsentrasi 15% (H2) memberikan hasil yang berbeda sangat

nyata dengan perlakuan pemberian H₂SO₄ konsentrasi 20% (H3) dan 10% (H1). Dan presentase Indeks Vigor paling tinggi pada perlakuan pemberian H₂SO₄ 15% (H2) sebesar 86,46% dan presentase Indeks Vigor paling rendah pada perlakuan pemberian H₂SO₄ konsentrasi 20% (H3) sebesar 64,58%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa ke empat taraf dari perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata. Bahwa faktor perlakuan tanpa pemberian Ekstrak bawang Merah atau kontrol (B0) memberikan hasil yang berbeda sangat nyata terhadap semua level perlakuan Ekstrak Bawang Merah. Dan presentase Indeks Vigor paling tinggi pada perlakuan tanpa pemberian Ekstrak Bawang Merah (B0) sebesar 84,38% dan presentase Indeks Vigor paling rendah pada perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah konsentrasi 20% (H3) dan 15% (H2) sebesar 69,79%.

Indeks vigor di hitung berdasarkan jumlah kecambah normal pada hitungan hari pertama pengamatan dengan jumlah seluruh benih yang ditanam (Athiyah, 2008).

Sadjad (1993), mengungkapkan bahwa kecepatan dan keserempakan benih menggambarkan vigor benih, karena apabila benih tersebut dapat tumbuh secara serempak dan cepat maka akan lebih mampu tumbuh pada kondisi lapang yang kurang optimum. Benih yang keserempakan dan kecepatan tumbuhnya < 40% maka benih tersebut dinilai vigor pada benih tersebut rendah.

5. Panjang Akar (cm)

Tabel 7 menunjukkan bahwa ke empat taraf dari perlakuan pemberian H₂SO₄ menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata. Hal ini bisa di amati pada Tabel diatas bahwa perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah konsentrasi 50% (B3) menunjukkan Rata – rata Panjang Akar yang

tertinggi yaitu 4,78 cm dan berbeda sangat nyata dengan semua level perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah. Dan hasil yang terendah ditunjukkan oleh perlakuan tanpa pemberian Ekstrak Bawang Merah (B0) yaitu 3,54 cm.

Tabel 7. Pemberian Ekstrak Bawang Merah terhadap Rata – rata Panjang Akar (cm).

Perlakuan	Rata - rata Panjang Akar (cm)	Notasi
B0	3,54	a
B1	4,10	b
B2	4,15	b
B3	4,78	c
Uji BNT 5%	0,4167	

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Darajat *et al.*, (2014), bahwa pemberian Ekstrak Bawang Merah dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% terdapat pengaruh yang signifikan apabila dibandingkan dengan tanpa perlakuan atau kontrol terhadap parameter rata – rata panjang akar benih kakao.

6. Tinggi Hipokotil (cm)

Tabel 8 menunjukkan bahwa ke empat taraf dari perlakuan pemberian H₂SO₄ dan perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata. Hal ini bisa di amati pada Tabel diatas bahwa perlakuan pemberian H₂SO₄ konsentrasi 15% (H2) menunjukkan rata – rata Pertambahan Tinggi tiap Minggu (cm) yang tertinggi yaitu 0,81 cm dan berbeda sangat nyata dengan semua level perlakuan.

Pada perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah (B), Rata – rata Pertambahan Tinggi tiap Minggu (cm) yang tertinggi ditunjukkan pada perlakuan

pemberian Ekstrak Bawang Merah konsentrasi 50% (B3) yaitu 0,75 cm dan berbeda sangat nyata dengan tanpa perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah (B0) 0,59 cm tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah konsentrasi 10% (B1) 0,68 cm serta pada perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah konsentrasi 30% (B2) 0,74 cm.

Tabel 8. Pemberian H₂SO₄ terhadap Rata – rata Pertambahan Tinggi tiap Minggu (cm).

Perlakuan	Rata - rata Pertambahan Tinggi Hipokotil (cm)	Notasi
H3	0,62	a
H0	0,66	a
H1	0,67	a
H2	0,81	b
Uji BNT 5%	0,0661	

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Tabel 9. Pemberian Ekstrak Bawang Merah terhadap Rata – rata Pertambahan Tinggi tiap Minggu (cm)

Perlakuan	Rata - rata Pertambahan Tinggi Hipokotil (cm)	Notasi
B0	0,59	a
B1	0,68	b
B2	0,74	b
B3	0,75	b
Uji BNT 5%	0,0661	

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Berdasarkan penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Indriana dan Budiasih, (2017), perlakuan H₂SO₄ terhadap pertumbuhan tanaman Jarak Kepyar (*Jatropha curcas L*) bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pertambahan tinggi tanaman pada 24 HST, 34 HST, 44 HST, 54 HST. Pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi pada setiap minggunya disebabkan perkecambahan yang cepat dari tanaman karena kulit luar yang keras dari tanaman dapat melunak sehingga tanaman lebih cepat berakar dan bertunas.

Marfirani *et al.*, (2014), pemberian berbagai level konsentrasi ekstrak bawang merah dengan penambahan rootone-f memberikan pengaruh yang signifikan atau berbeda nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan stek melati. Pemberian konsentrasi ekstrak bawang merah 100% dan penambahan rootone-f memberikan hasil yang terbaik dari semua kombinasi perlakuan yang telah di uji terhadap seluruh parameter pertumbuhan yang meliputi jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, luas daun, jumlah akar, dan panjang akar.

Rata – rata Tinggi Akhir Hipokotil (cm)

Tabel 10. Pemberian Ekstrak Bawang Merah terhadap Rata – rata Tinggi Akhir Hipokotil (cm).

Perlakuan	Rata - rata Tinggi Hipokotil (cm)	Notasi
B0	4,90	a
B1	5,48	b
B2	6,09	c
B3	6,24	c
Uji BNT 5%	0,4189	

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Pada perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah (B), Rata – rata Tinggi Akhir Hipokotil (cm) yang tertinggi

ditunjukkan pada perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah konsentrasi 50% (B3) yaitu 6,24 cm dan berbeda sangat nyata dengan tanpa perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah (B0) 4,90 cm serta perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah 10% 5,48 cm. Tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah konsentrasi 30% (B2) yaitu 6,09 cm.

Penelitian yang dilakukan oleh Darajat *et al.*, (2014), bahwa pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% memiliki pengaruh yang sangat signifikan dibandingkan dengan konsentrasi 0% atau tanpa pemberian ekstrak bawang merah terhadap parameter rata – rata tinggi hipokotil tanaman kakao.

7. Kepelan (HSS)

Tabel 11. Hasil Uji Lanjut BNT 5% Pemberian Ekstrak Bawang Merah terhadap Rata – rata Waktu menjadi Kepelan (hss).

Perlakuan	Rata – rata Waktu menjadi Kepelan (hss)	Notasi
B3	70,65	a
B2	74,27	a
B1	75,73	b
B0	78,27	b
Uji BNT 5%	4,1141	

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Pada perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah (B), Rata – rata Waktu menjadi Kepelan (hss) yang tercepat ditunjukkan pada pemberian Ekstrak Bawang Merah Konsentrasi 50% (B3) yaitu 70,65 hss berbeda sangat nyata dengan tanpa perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah (B0) 78,27 hss dan perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah konsentrasi 10% (B1) 75,23 HSS tetapi berbeda tidak nyata dengan serta

pada perlakuan pemberian Ekstrak Bawang Merah konsentrasi 30% (B2) 74,27 HSS.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tarigan *et al.*, (2017) bahwa pemberian ekstrak bawang merah 60% selama 12 jam memberikan hasil yang paling baik terhadap parameter saat munculnya tunas, panjang tunas dan jumlah daun pada stek tanaman Lada. Hal tersebut diduga karena ekstrak bawang merah mengandung auksin dan *thiamin*.

Cepat lambatnya pertumbuhan tunas akan mempengaruhi panjangnya tunas, tunas yang cepat tumbuh maka akan panjang juga tunas yang terbentuk sehingga akan membentuk daun yang cepat dan banyak juga.

KESIMPULAN

1. Pemberian H₂SO₄ dengan konsentrasi 15% sudah mampu memberikan hasil yang terbaik terhadap vigor benih Kopi Robusta pada parameter Presentase Daya Berkecambah (%), Kecepatan Tumbuh (Kct), Potensi Tumbuh Maksimum (%) dan Indeks Vigor (%).
2. Perendaman dengan Ekstrak Bawang Merah konsentrasi 50% memberikan hasil yang terbaik terhadap vigor benih Kopi Robusta pada parameter Panjang Akar (cm), Tinggi Hipokotil (cm), Rata – rata Pertambahan Tinggi Hipokotil Per-Minggu (cm) dan Waktu menjadi Kepelan (HSS).
3. Terdapat hasil yang berbeda nyata terhadap interaksi antara pemberian H₂SO₄ dan perendaman dengan Ekstrak Bawang terhadap parameter Daya Berkecambah (%), namun tidak terdapat interaksi pada parameter yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

Athiyah, Z. (2008). Studi Dormansi, Kadar Air Kritis, Dan Peningkatan Kecepatan Perkecambahan Benih Kenanga (*Cananga Odorata Lam. Hook. F. &Thoms.*). (Institut

Pertanian Bogor).

Darojat, M. K., Resmisari, R. S., & Nasichuddin, A. (2014). *Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah (Allium Cepa L.) Terhadap Viabilitas Benih Kakao (Theobroma cacao L.)* (Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang).

Hedy, Mukarlina, & Turnip, M. (2014). Pemberian H₂SO₄ dan Air Kelapa pada Uji Viabilitas Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*). *Jurnal Protobiont*, 3, 7–11.




Indriana, K. R., & Budiasih, R. (2017). Pengaruh Waktu Penyimpanan Benih dan Konsentrasi Larutan Asam Sulfat Terhadap Pertumbuhan Benih Jarak (*Jatropha curcas Linn.*) di Persemaian. *Agrotek Indonesia*, 2, 18–24.

Karina, S. W., Kartika, E., & Nusifera, S. (2017). Pengaruh Perlakuan Pemecahan Dormansi Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Liberika Tungkal Jambi (*Coffea Liberica Var. Liberica Cv.*) (Liberika Tungkal Jambi. *Repository Universitas Jambi*, 12.

Marfirani, M., Rahayu, Y. S., & Ratnasari, E. (2014). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Melati “Rato Ebu.” *E- Journal Unesa*, 3, 73–76.

Najiyati, S., & Danarti. (1990). *Kopi, Budidaya dan Penanganan Lepas Panen*.

Sadjad, S. (1993). *Dari Benih Kepada Benih*.

- Saefudin, & Wardiana, E. (2013).  Pengaruh Varietas Dan Tingkat Kematangan Buah Terhadap Perkecambahan dan Fisik Benih Kopi Arabika. *Buletin RISTRI*, 4, 245–256.
- Sutopo, L. (1988). *Teknologi Benih*. (2nd ed.; Lita Sutopo, Ed.).
- Sutopo, L. (2004). *Teknologi benih* (Edisi Revi).
- Tarigan, P. L., Nurbaiti, & Yoseva, S.  (2017). Pemberian Ekstrak Bawang Merah Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pada Pertumbuhan Setek Lada (*Piper Nigrum* L. *Jom Faperta*, 4, 11.
- Yasin, A., & Nuryati, L. (2016). Outlook  Kopi. In D. triyanti Riniarsi (Ed.), *Out Look Kopi*.