

Respon Perkecambahan Benih Kopi Arabika (*Coffea Arabica L.*) Pada Beberapa Konsentrasi dan Lama Perendaman Telur Keong Mas (*Pomacea Canaliculata L.*)

Rizki Firmansyah¹, Nazimah^{2*}, Muhammad Rafli², Safrizal² & Faisal²

¹ Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Muara Batu, Aceh Utara 24355-Aceh. Indonesia

² Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Muara Batu, Aceh Utara 24355-Aceh. Indonesia

*Penulis korespondensi: nazimah@unimal.ac.id

Riwayat Artikel

Diterima:
07-03-2022
Revisi:
15-04-2022
Diterima:
20-05-2022
Diterbitkan:
02-06-2022

Kata Kunci

Kopi Arabika
Benih
Ekstrak keong mas
Perkecambahan
Lama Perendaman

Abstrak

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang berperan penting sebagai sumber devisa negara. Saat ini peningkatan produksi kopi di Indonesia masih terhambat oleh rendahnya mutu biji kopi yang dihasilkan sehingga mempengaruhi pengembangan produksi ataupun kualitas benih kopi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama perendaman pada larutan telur keong mas terhadap perkecambahan benih kopi arabika dan untuk mendapatkan konsentrasi larutan telur keong mas yang lebih baik pada lama perendaman tertentu terhadap perkecambahan benih kopi arabika. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh bulan Maret sampai Juni 2021. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial yaitu terdiri dari dua faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama konsentrasi (E0=0%, E1=25%, E2=50%, E3=75%). Faktor kedua lama perendaman (L0=0 jam, L1=12 jam, L2=24 jam, L3=36 jam). Parameter pengamatan meliputi Potensi Tumbuh Maksimum, Daya Berkecambah, Keserempakan Tumbuh, Kecepatan Tumbuh, Indeks Vigor, Berat Segar dan Panjang Akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi larutan telur keong mas meningkatkan nilai perkecambahan benih kopi terhadap potensi tumbuh, daya berkecambah, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh, dan indeks vigor. Perlakuan konsentrasi larutan telur keong mas tertinggi terdapat pada kontrol. Perlakuan lama perendaman meningkatkan nilai perkecambahan benih kopi terhadap potensi tumbuh, daya berkecambah, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh, dan indeks vigor. Perlakuan lama perendaman terbaik terdapat pada perendaman selama 36 jam. Kombinasi perlakuan antara konsentrasi larutan telur keong mas dan lama perendaman dapat meningkatkan nilai daya berkecambah, kecepatan tumbuh, dan indeks vigor. Kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada kontrol dengan lama perendaman 36 jam.

This is an open access article under the CC-BY-SA license.



Pendahuluan

Kopi adalah salah satu produk dasar yang berharga dan merupakan komoditas utama kedua setelah minyak (Domingues et al, 2014). Kopi juga merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Saat ini, peningkatan produksi kopi di Indonesia masih terhambat oleh rendahnya mutu biji kopi yang dihasilkan sehingga mempengaruhi pengembangan produksi akhir kopi maupun kualitas benih kopi nantinya (Suryani, 2018).

Perkecambahan merupakan langkah awal dan bagian

khusus dari pembiakan dengan biji (generatif). Proses perkecambahan benih kopi arabika memerlukan waktu yang cukup lama ± tiga bulan (Sude, 2016). Hal ini dikarenakan beberapa faktor antara lain keadaan benih pada awal perkecambahan, permeabilitas kulit benih, dan tersedianya air di sekeliling benih.

Benih bermutu tinggi dapat dicirikan dari viabilitas dan vigor yang tinggi. Sebagian besar ahli teknologi benih mengartikan viabilitas sebagai kemampuan benih untuk berkecambah dan menghasilkan kecambah secara normal. Vigor benih adalah kemampuan benih untuk tumbuh normal dalam keadaan lapang sub optimum. Benih sangat rentan terhadap cekaman selama penanaman dan perkembangan

awal, sehingga perlakuan untuk mempercepat periode perkecambahan mungkin dapat meningkatkan penampilan benih. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan viabilitas dan vigor benih adalah dengan perendaman benih dalam larutan yang mengandung ZPT (Zat Perangsang Tumbuh) salah satunya yaitu larutan telur keong mas.

Larutan telur keong mas mengandung mikroba *Aspergillus niger* yang dapat menghasilkan hormon tumbuh seperti auksin dan giberelin (Ridha et al., 2017). Keong mas merupakan hama yang sangat ganas dalam merusak tanaman padi. Keong mas merupakan hewan yang bersifat herbivore dan makannya sangat rakus (Riani, 2011). Upaya untuk memberantas hama keong mas salah satunya yaitu dengan memanfaatkan telur keong mas untuk bahan baku produk dalam bidang industri pangan maupun bidang kesehatan yang bermanfaat bagi masyarakat. Telur keong mas selama ini telah dimanfaatkan secara empiris sebagai pupuk ZPT (Zat Perangsang Tumbuh) organik (Abdullah et al., 2017). Telur keong mas merupakan salah satu bahan yang berpotensi sebagai ZPT alami. Telur keong mas tersedia secara alami dan dapat menghasilkan hormon auksin. Pemanfaatan bahan alam ini membantu untuk mengurangi ataupun mengendalikan hama pada tanaman karena keong mas merupakan hama yang cukup merugikan dalam bidang pertanian (Heryanto et al., 2020).

Kesadaran akan lingkungan yang sehat dan perkembangan bidang Bioteknologi, telah mendorong berkembangnya produk produk alternatif yang ramah lingkungan. Salah satu komponen tersebut adalah dengan pemanfaatan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) organik yang mengatur pertumbuhan tanaman. Menurut penelitian Magdalena (2017) ZPT organik pada telur keong mas terdapat kandungan asam amino triptofan yang merupakan senyawa prekursor pembentuk ZPT Indole Acetic Acid (IAA). IAA merupakan auksin alami. Auksin adalah zat pengatur tumbuh yang banyak dihasilkan di jaringan-jaringan yang masih giat membelah seperti bagian pucuk tumbuhan. Peranan auksin antara lain mendorong pertumbuhan dengan pemanjangan sel dan mendorong pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian mengenai pengaruh perkecambahan benih kopi arabika dengan perlakuan konsentrasi dan lama perendaman dalam larutan telur keong mas sehingga diketahui perlakuan mana yang paling berpengaruh paling besar terhadap perkecambahan biji kopi.

Metode Penelitian

Penelitian Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih kopi Arabika ateng, alkohol 90%, media pasir, kertas label, penggaris, alat tulis, ZPT alami (larutan telur keong mas), aquadest, aqua gelas, blender, tempat penyemaian/tray, saringan, tisu gulung, timbangan analitik dan semprotan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor I

kosentrasi larutan telur keong mas (E) dengan 4 taraf yaitu: E0: Kontrol; E1 : Konsentrasi larutan 25%; E2 : Konsentrasi larutan 50 %; E3 : Konsentrasi larutan 75 %, Faktor II lama perendaman (L) pada larutan telur keong mas dengan 4 taraf yaitu, L0 : Tanpa Perendaman; L1: Perendaman 12 jam; L2 : Perendaman 24 jam; L3: Perendaman 36 jam. Maka terdapat 16 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri dari tiga ulangan.

Parameter yang di amati Potensi Tumbuh Maksimum, Daya berkecambah, Keserampakan Tumbuh, Kecepatan Tumbuh, Indeks Vigor, Berat Segar, Panjang Akar.

Hasil dan Pembahasan

Potensi Tumbuh Maksimum dan Keserampakan Tumbuh

Berdasarkan data pengamatan diketahui bahwa konsentrasi larutan telur keong mas dan lama perendaman dengan larutan telur keong mas berpengaruh nyata terhadap potensi tumbuh maksimum dan keserampakan tumbuh. (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi Larutan Telur Keong Mas dan Lama Perendaman Terhadap Potensi Tumbuh Maksimum dan Keserampakan Tumbuh (%)

Perlakuan	Potensi Tumbuh Maksimum	Keserampakan Tumbuh
Larutan Keong Mas		
Konsentrasi 0% (E0)	86,33a	49,67a
Konsentrasi 25% (E1)	84,67a	49,66a
Konsentrasi 50% (E2)	88,67a	47,00a
Konsentrasi 75% (E3)	76,67b	38,67b
Lama Perendaman		
Tanpa perendaman (L0)	78,33b	45,67b
Perendaman 12 jam (L1)	85,67a	40,67c
Perendaman 24 jam (L2)	85,33a	47,67ab
Perendaman 36 jam (L3)	87,00a	51,00a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel diatas menunjukkan potensi tumbuh maksimum tertinggi pada perlakuan konsentrasi larutan telur keong mas terdapat pada E2 yaitu 88,67% yang berbeda nyata dengan perlakuan E0, E1, E3. Pada perlakuan lama perendaman potensi tumbuh maksimum tertinggi terdapat pada perlakuan L3 yaitu 87,00% yang berbeda nyata dengan perlakuan L0, L1, L2. Sedangkan pada pengamatan keserampakan tumbuh diketahui bahwa perlakuan konsentrasi larutan telur keong mas tertinggi terdapat pada E0 yaitu 49,67% yang berbeda nyata dengan perlakuan E1, E2, E3. Pada perlakuan lama perendaman keserampakan tumbuh tertinggi terdapat pada perlakuan L3 yaitu 51,00% yang berbeda nyata dengan perlakuan L0, L1, L2.

Daya Kecambah, Kecepatan Tumbuh dan Indeks Vigor.

Berdasarkan data pengamatan diketahui bahwa kombinasi antara konsentrasi larutan telur keong mas dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan indeks vigor (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh kombinasi antara konsentrasi larutan telur keong mas dan lama perendaman terhadap daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan indeks vigor benih kopi arabika (%)

Perlakuan	Daya berkecambah	Kecepatan tumbuh	Indeks vigor
E0L0	68,00de	33,51gh	22,67bcde
E0L1	76,00bc	33,91fgh	22,67bcde
E0L2	76,00bc	39,60bc	28,00ab
E0L3	81,33a	42,34a	32,00a
E1L0	64,00ef	35,72efg	26,67abc
E1L1	74,67bc	32,61h	20,00de
E1L2	82,67a	40,50ab	28,00ab
E1L3	74,67bc	36,55def	21,33cde
E2L0	72,00cd	39,04bcd	28,00ab
E2L1	57,33a	28,77i	26,67bcde
E2L2	73,33c	37,23cde	25,33bcd
E2L3	78,67ab	35,01efgh	21,33cde
E3L0	58,67gh	34,07fgh	22,67bcde
E3L1	54,67h	25,08j	17,33e
E3L2	57,33h	30,01i	21,33cde
E3L3	62,67fg	29,17i	20,00de

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Pada pengamatan daya berkecambah menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dan lama perendaman 36 jam berpengaruh nyata dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Daya berkecambah benih tertinggi akibat perlakuan larutan telur keong mas terdapat pada E0L3 yaitu 82,67% yang tidak berbeda nyata dengan konsentrasi E1L2 yaitu 81,33%. Pada pengamatan kecepatan tumbuh, nilai rata-rata tertinggi akibat Perlakuan konsentrasi larutan telur keong mas dan lama perendaman terdapat pada E0L3 yaitu 42,34% yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Selanjutnya pada pengamatan indeks vigor menunjukkan indeks vigor tertinggi pada Perlakuan konsentrasi larutan telur keong mas dan lama perendaman terdapat pada E0L3 yaitu 32,00% yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa secara umum pemberian konsentrasi larutan telur keong mas dan lama perendaman menunjukkan pengaruh nyata pada semua parameter yang diamati. Hasil pengamatan diketahui bahwa semakin lama waktu perendaman yang digunakan pada larutan telur keong mas maka akan meningkatkan persentase rataan potensi tumbuh maksimum. Hal ini dikarenakan pada saat perendaman, proses imbibisi terjadi dengan baik sehingga air masuk kedalam benih dan membantu proses perkecambahan. Pertiwi et al., (2016) menyatakan bahwa tahap pertama dari perkecambahan adalah terjadinya penyerapan air oleh benih sehingga kulit benih menjadi lunak dan bersamaan dengan ini oksigen juga dapat masuk ke dalam benih.

Pada perlakuan konsentrasi larutan telur keong mas 25% menunjukkan keserampakan tumbuh terbaik. pada kondisi tersebut benih kopi arabika sudah mampu memanfaatkan cadangan makanan dengan baik, sejalan dengan pendapat Agurahe et al. (2019) yang menyebutkan bahwa keserampakan tumbuh terkait dengan kemampuan benih

memanfaatkan cadangan makanan dan cadangan energi dalam benih untuk tumbuh menjadi kecambah.

Perendaman selama 36 jam membuat kulit benih kopi menjadi lunak sehingga giberilin yang terdapat pada telur keong mas dapat masuk kedalam benih dan mengubah pati menjadi gula sehingga bisa dimanfaatkan untuk perkecambahan. Ini sejalan dengan pendapat Suhastyo et al., (2013) yang menyatakan bahwa giberelin berperan mengaktifkan enzim dalam perkecambahan dan aspek fisiologi lainnya seperti amilase, protease dan lipase, dimana enzim tersebut akan menghidrolisis pati dan protein yang memberikan energi bagi perkembangan embrio sehingga benih segera berkecambah. Selanjutnya Un, et al (2018) yang menyatakan bahwa senyawa giberelin dapat membantu mempercepat proses perkecambahan benih, sehingga berkorelasi terhadap kecepatan tumbuh benih dan indeks vigor. Purba et al., (2018) menyatakan bahwa kecepatan tumbuh benih dipengaruhi oleh kemampuan benih untuk berkecambah sehingga semakin tinggi perkecambahan maka semakin tinggi kecepatan tumbuh benih. Pemberian ZPT alami dari hasil larutan telur keong mas mampu membantu meningkatkan nilai kecepatan tumbuh benih. Herawati & Alfandi (2013) menambahkan bahwa lama perendaman diketahui cukup membantu proses perkecambahan biji, sebab sebagaimana diketahui membiarkan biji direndam akan meningkatkan kadar giberilin dalam bentuk bebas yang masing-masing mengakibatkan terjadinya pengaktifan enzim hidrolitik dalam pencernaan pada biji.

Kesimpulan

Konsentrasi larutan telur keong mas dan lama perendaman dapat meningkatkan perkecambahan benih kopi terhadap potensi tumbuh, daya berkecambah, keserampakan tumbuh, kecepatan tumbuh, dan indeks vigor. Perlakuan lama perendaman terbaik terdapat pada perendaman selama 36 jam.

Daftar Pustaka

- Abdullah, A., & Reyhan, M. (2017). Karakterisasi dan Identifikasi Senyawa aktif ekstrak pigmen telur keong mas. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2), 286-295.
- Agurahe, L., Rampe, H. L., & Mantiri, F. R. (2019). Pematahan dormansi benih pala (*Myristica Fragrans* Houtt.) menggunakan hormon giberalin. *PHARMACON*, 8(1), 30-40.
- Domingues, D. S., Pauli, E. D., de Abreu, J. E., Massura, F. W., Cristiano, V., Santos, M. J., & Nixdorf, S. L. (2014). Detection of roasted and ground coffee adulteration by HPLC by amperometric and by post-column derivatization UV-Vis detection. *Food chemistry*, 146, 353-362.
- Herawati, E., Afandi (2013). Pengaruh Konsentrasi GA3 dan Lama Perendaman Benih terhadap Mutu Benih Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Kultivar Burangrang. *Agros Wagati Jurnal Agronomi*, 1(1), 31-42.

- Heryanto, I., Irmansyah, T., & Meriati (2020). Respon of Aerva sanguinolenta cuttings on three sorgh growth regulator. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 8(2,), 95-102.
- Magdalena (2017). Pengaruh Daging Keong Mas (*Pomacea Canaliculata* L.) Sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Organik Auksin Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Var. Bima. *Skripsi Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta*.
- Pertiwi, N. M., Tahir, M., & Same, M. (2016). Respons pertumbuhan benih kopi robusta terhadap waktu perendaman dan konsentrasi giberelin (GA3). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 4(1), 1-11.
- Purba, D., Purbajanti, E. D., & Karno, K. (2018). Perkecambahan dan pertumbuhan benih tomat (*Solanum lycopersicum*) akibat perlakuan berbagai dosis NaOCl dan metode pengeringan. *Journal of Agro Complex*, 2(1), 68-78.
- Riani, E. (2011). Kemampuan Reproduksi Keong Mas (*Pomacea sp.*) Daging Kuning dan Daging Hitam. *Jurnal Mollusca Indonesia*, 2(1), 9-13.
- Ridha, R., Syahril, M., & Juanda, B. R. (2017). Viabilitas dan vigoritas benih kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) akibat perendaman dalam ekstrak telur keong mas. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 4(1), 84-90.
- Suhastyo, A. A., Anas, I., Santosa, D. A., & Lestari, Y. (2013). Studi mikrobiologi dan sifat kimia mikroorganisme lokal (MOL) yang digunakan pada budidaya padi metode SRI (System of Rice Intensification). *Sainteks*, 10(2), 29-39.
- Suryani, H. (2018). Respon Perendaman Benih Kopi Arabika (*Coffea Arabika*) dalam Air Kelapa Muda Setelah di Simpan Satu Tahun terhadap Pertumbuhan Bibit. *Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Jember*.
- Sude Imanuel, 2016. Materi Panduan Praktek Kerja repositori Lapang . *Pt. Sulotco Jaya Abadi*.
- Un, V., Farida, S., & Tito, S. (2018). Pengaruh Jenis Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Perkecambahan Benih Cendana (*Santalum album* Linn.). *Repository Universitas Islam Malang*.