

Pengaruh Konsentrasi Air Perasan Bawang Merah Dan Bawang Putih Serta Waktu Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees)

Nurul Husniyati Listyana¹, Indah Sri Wulandari² dan Widyantoro¹

¹ Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional, Jalan Raya Lawu no 11 Tawangmangu

² Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jalan Kalimantan no 37, Kampus Tegalboto, Jember

Abstrak

Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees.) merupakan salah satu tanaman obat yang dapat diperbanyak secara generatif menggunakan benih. Benih sambiloto termasuk golongan benih ortodoks yang mengalami masa dormansi. Dalam proses perkecambahan benih diperlukan hormon pertumbuhan atau sering juga disebut sebagai Zat Pengatur Tumbuh. Bawang merah dan bawang putih merupakan salah satu sumber ZPT alami yang dapat digunakan dalam proses perkecambahan. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh perendaman air perasan bawang merah dan bawang putih terhadap perkecambahan benih sambiloto serta mengetahui dosis dan waktu perendaman yang paling efektif meningkatkan perkecambahan benih sambiloto. Pada penelitian ini digunakan benih sambiloto yang telah mengalami masa penyimpanan selama 6 bulan. Konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu 10%, 20% dan 40% dengan waktu perendaman 1 jam, 2 jam dan 4 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis bawang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap jumlah benih berkecambah di petridish, jumlah daun, lebar daun dan tinggi kecambah. Sedangkan perlakuan konsentrasi dan lama waktu perendaman memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap jumlah kecambah, jumlah daun, panjang daun dan tinggi kecambah. Kombinasi antar perlakuan tidak menunjukkan hasil yang signifikan sehingga dapat diartikan bahwa seluruh kombinasi perlakuan memberikan pengaruh yang hampir sama terhadap parameter pengamatan.

Kata kunci: sambiloto, bawang merah, bawang putih, dosis, waktu perendaman

Pendahuluan

Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees.) merupakan salah satu jenis tanaman liar berkhasiat obat. Sambiloto dapat diperbanyak secara generatif (menggunakan biji/benih) dan vegetatif (dengan cara stek). Benih sambiloto termasuk golongan benih ortodoks. Benih ortodoks mempunyai ciri dapat disimpan dalam jangka waktu lama dalam kondisi kadar air dan suhu rendah (Widaryanto & Azizah, 2018). Selain itu, secara umum benih ortodoks mempunyai kulit biji keras, ukuran biji biasanya kecil hingga sedang, kadar air biji segar sebelum masak fisiologis 15-30%, sedangkan saat masak fisiologis kadar air menurun

hingga 6-10% (Ahmed & Mohammed, 2014). Benih ortodoks ini memiliki sifat dormansi, yaitu keadaan dimana benih tidak dapat berkecambah walau sudah berada dalam kondisi lingkungan (kelembaban suhu dan cahaya) yang optimal (Hidayat RS & Marjani, 2017). Kondisi ini memungkinkan benih untuk dapat disimpan dalam jangka waktu lama sampai beberapa tahun.

Dalam proses perkecambahan benih membutuhkan hormon pertumbuhan atau seringkali disebut Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). ZPT berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Beberapa ZPT yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu berasal dari golongan auksin, giberelin dan sitokinin (Lindung, 2014). Secara alami di dalam benih/biji terkandung ZPT untuk menunjang perkecambahan. Namun seringkali jumlahnya tidak memadai sehingga perlu ditambahkan ZPT eksogen (Kurniati et al, 2017). Pemberian ZPT eksogen yaitu memberikan bahan kimia sintetik yang dapat berfungsi dan berperan seperti hormon endogen sehingga mampu memberikan pengaruh dan rangsangan layaknya fitohormon alami (Aisyah et al, 2016).

Dormansi pada benih disebabkan karena rendahnya giberelin endogen dalam benih. Giberelin berperan dalam fase berkecambah dan fase akhir dormansi. Giberelin dapat mempermudah proses perkecambahan dan menghilangkan dormansi (Tetuko et al, 2015). Selain giberelin, auksin juga berperan dalam merangsang pertumbuhan, merangsang pembesaran dan pembelahan sel (Adnan et al, 2017). Auksin juga berperan dalam mempercepat proses imbibisi sehingga benih lebih mudah berkecambah (Farida, 2013).

Umbi bawang merah merupakan salah satu sumber giberelin alami (Ichsan et al, 2015). Selain mengandung giberelin, umbi bawang merah juga mengandung *Indol Acetic Acid* (IAA) yang merupakan auksin yang sangat aktif berperan dalam memacu pertumbuhan tanaman (Alimudin et al, 2017). Menurut penelitian (Fitriani, 2019) ekstrak bawang merah dan bawang putih merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk memacu pertumbuhan akar. Berdasarkan hal tersebut dipandang perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh dosis air perasan bawang merah dan bawang putih dan waktu perendaman terhadap perkecambahan benih sambiloto. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman air perasan bawang merah dan bawang putih terhadap perkecambahan benih sambiloto serta mengetahui dosis dan waktu perendaman yang paling efektif meningkatkan perkecambahan benih sambiloto.

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu. Pada penelitian ini

digunakan benih sambiloto yang telah mengalami penyimpanan selama 6 bulan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 faktor dan 3 kali ulangan. Faktor pertama yaitu jenis bawang yang meliputi bawang merah dan bawang putih. Faktor kedua yaitu konsentrasi air perasan yang meliputi 10%, 20% dan 40% serta faktor ketiga yaitu lama waktu perendaman yang meliputi 1 jam, 2 jam dan 4 jam. Benih sambiloto dikelompokkan menjadi 18 kelompok perlakuan dan 1 kelompok kontrol. Kombinasi perlakuan yang digunakan yaitu :

1. Bawang merah 10% perendaman 1 jam (M1T1)
2. Bawang merah 10% perendaman 2 jam (M1T2)
3. Bawang merah 10% perendaman 4 jam (M1T3)
4. Bawang merah 20% perendaman 1 jam (M2T1)
5. Bawang merah 20% perendaman 2 jam (M2T2)
6. Bawang merah 20% perendaman 4 jam (M2T3)
7. Bawang merah 40% perendaman 1 jam (M3T1)
8. Bawang merah 40% perendaman 2 jam (M3T2)
9. Bawang merah 40% perendaman 4 jam (M3T3)
10. Bawang putih 10% perendaman 1 jam (M1T1)
11. Bawang putih 10% perendaman 2 jam (M1T2)
12. Bawang putih 10% perendaman 4 jam (M1T3)
13. Bawang putih 20% perendaman 1 jam (M2T1)
14. Bawang putih 20% perendaman 2 jam (M2T2)
15. Bawang putih 20% perendaman 4 jam (M2T3)
16. Bawang putih 40% perendaman 1 jam (M3T1)
17. Bawang putih 40% perendaman 2 jam (M3T2)
18. Bawang putih 40% perendaman 4 jam (M3T3)
19. Kontrol (perendaman 1 jam di dalam aquadest)

Air perasan bawang merah dan bawang putih dibuat dengan cara menghaluskan bawang merah dan bawang putih secara terpisah menggunakan blender. Bawang merah dan bawang putih yang telah dihaluskan selanjutnya diperas dan dipisahkan antara air perasan dan ampas. Air perasan yang diperoleh diencerkan menggunakan aquadest sesuai dosis yang diinginkan.

Benih yang digunakan pada masing-masing kelompok sebanyak 20 buah. Benih disebar pada cawan petri dan juga *pottray*. Parameter yang diamati pada kelompok benih yang disebar pada cawan petri yaitu jumlah benih berkecambah. Sedangkan parameter yang

diamati pada kelompok benih yang disebar pada *pottray* meliputi jumlah benih berkecambah, jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan tinggi kecambah. Pengamatan jumlah benih berkecambah dilakukan setiap hari selama 6 minggu. Sedangkan pengamatan jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan tinggi kecambah diamati setiap 1 minggu sekali selama 6 minggu. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (Anova) dengan taraf kesalahan 5%. Apabila terdapat beda nyata analisis dilanjutkan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf kesalahan 5%.

Hasil dan Pembahasan

1. Analisis anova jumlah benih berkecambah

Tabel 1. Hasil analisis anova jumlah benih berkecambah

Perlakuan	Signifikansi	
	Petridish	Pottray
Jenis bawang	0,012 ^{*)}	0,100 ^{ns}
Konsentrasi	0,290 ^{ns}	0,273 ^{ns}
Lama waktu perendaman	0,719 ^{ns}	0,109 ^{ns}
Jenis bawang*konsentrasi	0,837 ^{ns}	0,227 ^{ns}
Jenis bawang*lama waktu perendaman	0,530 ^{ns}	0,264 ^{ns}
Konsentrasi*lama waktu perendaman	0,264 ^{ns}	0,308 ^{ns}
Jenis bawang*konsentrasi*lama waktu perendaman	0,441 ^{ns}	0,735 ^{ns}

Keterangan : *) : signifikan
ns : tidak signifikan

Hasil analisis anova menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada benih sambiloto tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah benih berkecambah di pottray. Sedangkan untuk benih yang berkecambah di petridish, jenis bawang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap jumlah benih yang mampu berkecambah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Farida, 2013) menyatakan bahwa perendaman menggunakan ZPT mampu mempercepat perkecambahan benih. Berdasarkan penelitian (Nasution et al, 2014) menyatakan bahwa kandungan IAA dan giberelin mampu meningkatkan jumlah benih berkecambah. Sedangkan penelitian (Surtinah et al, 2018) menyatakan bahwa perendaman menggunakan IAA belum mampu meningkatkan perkecambahan benih. Menurut penelitian (Yuniarti et al, 2013) benih gagal berkecambah salah satunya disebabkan karena benih masih berada dalam fase dormansi. Hal ini sering terjadi pada benih yang memiliki kulit biji yang keras dimana kondisi kulit

biji tersebut menghambat perkecambahan meskipun benih disemaikan pada kondisi perkecambahan yang optimum.

2. Analisis anova jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan tinggi kecambah

Hasil analisis anova untuk jumlah daun, panjang daun, tinggi daun dan tinggi kecambah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis anova jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan tinggi kecambah

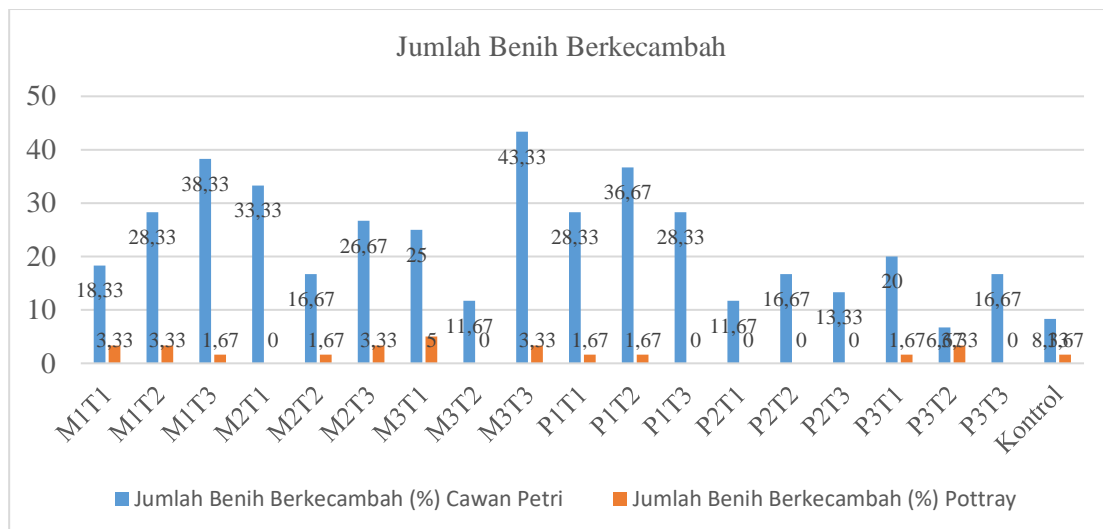
Perlakuan	Signifikansi			
	Jumlah Daun	Lebar Daun	Panjang Daun	Tinggi Kecambah
Jenis bawang	0,010 ^{*)}	0,083 ^{ns}	0,011 ^{*)}	0,019 ^{*)}
Konsentrasi	0,280 ^{ns}	0,821 ^{ns}	0,251 ^{ns}	0,364 ^{ns}
Lama waktu perendaman	0,712 ^{ns}	0,422 ^{ns}	0,839 ^{ns}	0,710 ^{ns}
Jenis bawang*konsentrasi	0,832 ^{ns}	0,588 ^{ns}	0,785 ^{ns}	0,979 ^{ns}
Jenis bawang*lama waktu perendaman	0,521 ^{ns}	0,700 ^{ns}	0,395 ^{ns}	0,737 ^{ns}
Konsentrasi*lama waktu perendaman	0,249 ^{ns}	0,443 ^{ns}	0,218 ^{ns}	0,239 ^{ns}
Jenis bawang*konsentrasi*lama waktu perendaman	0,426 ^{ns}	0,290 ^{ns}	0,372 ^{ns}	0,318 ^{ns}

Keterangan : *) : signifikan
ns : tidak signifikan

Hasil analisis anova menunjukkan bahwa perlakuan jenis bawang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah daun, panjang daun dan tinggi kecambah. Sedangkan perlakuan lain yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan tinggi kecambah. Sedangkan interaksi antar perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter yang diamati. Hal ini sesuai dengan penelitian (Adnan *et al.*, 2017) yang menyatakan bahwa interaksi antara konsentrasi dan lama waktu perendaman ZPT yang mengandung auksin berpengaruh tidak nyata terhadap potensi tumbuh, daya berkecambah, indeks vigor, tinggi kecambah dan panjang akar.

3. Jumlah benih berkecambah

Total benih yang berkecambah setelah diberikan perlakuan perendaman menggunakan air perasan bawang merah dan bawang putih dapat dilihat pada Grafik 1.



Grafik 1. Total benih berkecambah setelah perlakuan

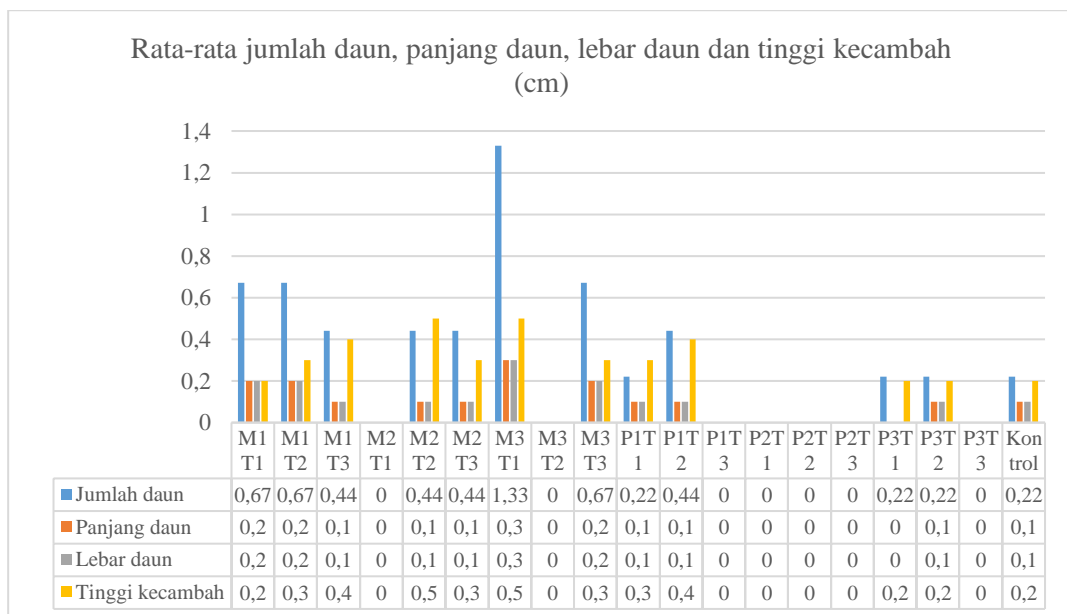
Berdasarkan Grafik 1. persentase jumlah benih berkecambah pada cawan petri yang dialasi tisu lebih banyak dibandingkan benih pada pottray yang berisi media tanam. Persentase benih berkecambah paling banyak ditunjukkan oleh kelompok perlakuan M3T3 yaitu bawang merah konsentarsi 40% dengan waktu perendaman 4 jam. Sedangkan persentase benih berkecambah paling sedikit ditunjukkan oleh kelompok perlakuan P3T2 yaitu bawang putih 40% dengan waktu perendaman 2 jam. Benih yang disebar pada pottray sebagian besar gagal tumbuh dan hanya sebagian kecil saja yang mampu tumbuh. Benih yang diberikan perlakuan menunjukkan angka persentase yang lebih tinggi dibandingkan kontrol kecuali pada perlakuan P3T2 yang menunjukkan angka yang lebih rendah. Berdasarkan penelitian (Tetuko *et al.*, 2015) giberelin mampu meningkatkan perkecambahan sebanyak 28% sedangkan kombinasi giberelin dan auksin mampu meningkatkan perkecambahan sebesar 61%.

4. Jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan tinggi tanaman

Benih yang disebar pada pottray dan telah mengalami pertumbuhan selanjutnya dilakukan pengamatan tambahan berupa jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan tinggi tanaman. Hasil pengamatan tersebut dapat dilihat pada Grafik 2.

Grafik 2. menunjukkan bahwa pada perlakuan M3TI kecambah yang tumbuh memiliki jumlah daun terbanyak, daun terpanjang dan terlebar serta kecambah tumbuh paling tinggi dibandingkan kelompok lainnya. Berdasarkan penelitian (Darajat, Resmisari, & Nasichuddin, 2014) penambahan konsentrasi air rebusan bawang merah mampu meningkatkan perkecambahan dan variabel pertumbuhan. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian (Aisyah *et al.*, 2016) yang menyatakan bahwa pemberian ZPT yang

mengandung auksin memberikan pengaruh positif terhadap jumlah benih berkecambah, tinggi kecambah dan panjang akar. Pada perlakuan M2T1, M3T2, P1T3, P2T1, P2T2, P2T3 dan P3T3 tidak ada benih yang berkecambah. Berdasarkan penelitian (Fitriani, 2019) pemberian konsentrasi air rebusan bawang merah dan bawang putih yang tidak tepat menyebabkan pembusukan, kegagalan tumbuh dan pertumbuhan yang abnormal.



Grafik 2. Rata-rata jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan tinggi kecambah (cm)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan jenis bawang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap jumlah benih berkecambah di petridish, jumlah daun, lebar daun dan tinggi kecambah. Sedangkan perlakuan konsentrasi dan lama waktu perendaman memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap jumlah kecambah, jumlah daun, panjang daun dan tinggi kecambah. Kombinasi antar perlakuan tidak menunjukkan hasil yang signifikan sehingga dapat diartikan bahwa seluruh kombinasi perlakuan memberikan pengaruh yang hampir sama terhadap parameter pengamatan.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kami sampaikan kepada Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional yang telah memfasilitasi penelitian ini. Terima kasih kami sampaikan juga kepada Ketua Panitia Pembina Ilmiah yang telah

memberikan masukan terkait artikel penelitian ini. Pada artikel ini kedudukan Nurul Husniyati Listyana sebagai penulis utama sedangkan nama lainnya sebagai anggota.

Daftar pustaka

- Adnan, Juanda, B. R., & Zaini, M. (2017). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Dalam ZPT Auksin Terhadap Viabilitas Benih Semangka (*Citrus lunatus*) Kadaluarasa. *Agrosamudra*, 4(1), 45–57.
- Ahmed, A. S., & Mohammed, S. M. (2014). Effect of storage types on seed moisture content and germination of *Acacia senegal*, *Acacia mellifera* and *Acacia laeta*. *Jour. of Nat. Resour. & Environ. Stu.*, 6456(6), 36–41.
- Aisyah, S., Mardhiansyah, M., & Arlita, T. (2016). Aplikasi Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) terhadap Pertumbuhan Semai Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.). *Jurnal Online Mahasiswa*, 3(1), 99–102. <https://doi.org/10.13581/j.cnki.rdm.20161021.001>
- Alimudin, Syamsiah, M., & Ramli. (2017). Aplikasi pemberian ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) Terhadap pertumbuhan akar stek batang bawah mawar (*Rosa* sp.) Varietas *mallic*. *Agroscience*, 7(1), 194–202.
- 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.)*. Retrieved from <http://etheses.uin-malang.ac.id/437/>
- Farida. (2013). Respon Perkecambahan Benih Kopi Pada Berbagai Tingkat Kemasakan Buah dengan Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh. *Ziraa'ah*, 53(9), 166–172. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Fitriani, N. (2019). *Pengaruh Ekstrak Bawang Merah dan Ekstrak Bawang Putih Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Mawar (Rosa damascena Mill)*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Hidayat R. S, T., & Marjani, M. (2017). Teknik Pematahan Dormansi untuk Meningkatkan Daya Berkecambah Dua Aksesi Benih Yute (*Corchorus olitorius* L.). *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, 9(2), 73–81. <https://doi.org/10.21082/btسم.v9n2.2017.73-81>
- Ichsan, F. N., Purnomo, D., & Darsono, L. (2015). Penggunaan Sari Umbi Bawang Merah Dalam Pembibitan Papaya. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 30(2), 56. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v30i2.11888>
- Kurniati, F., Sudartini, T., & Hidayat, D. (2017). Aplikasi Berbagai Bahan ZPT Alami untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw). *Jurnal Agro*, 4(1), 40–49. <https://doi.org/10.15575/1307>
- Lindung. (2014). Teknologi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh. Balai Penyuluh Pertanian. Retrieved from <http://www.bppjambi.info/newspopup.asp?id=603>
- Nasution, L. W., Barus, A., Mawarni, L., & Tarigan, R. (2014). Perkecambahan Dan Pertumbuhan Bibit Biwa (*Eriobotrya japonica* Lindl .) Akibat Perendaman Pada Urin Hewan Dan Pemoangan Benih. *Agroekoteknologi*, 2(2337), 1367–1375.
- Surtinah, S., Susi, N., & Endriani, E. (2018). Meningkatkan Daya Berkecambah Benih Seledri (*Apium Graviolens*) dengan Invigorasi. *Jurnal BibieT*, 3(1), 33. <https://doi.org/10.22216/jbبت.v2i2.3342>
- Tetuko, K. A., Parman, S., & Izzati, M. (2015). Pengaruh Kombinasi Hormon Tumbuh Giberelin dan Auksin terhadap Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg.). *Jurnal Biologi*, 4(1), 1–11.

- Widaryanto, E., & Azizah, N. (2018). *Perspektif Tanaman Obat Berkhasiat* (1st ed.). Malang: UB Press.
- Yuniarti, N., Megawati, & Leksono, B. (2013). Teknik Perlakuan Pendahuluan dan Metode Perkecambahan Untuk Mempertahankan Viabilitas Benih Acacia Crassicarpa Hasil Pemuliaan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.18330/jwallacea.2013.vol2iss1pp1-11>.