

EFEK UKURAN WADAH SEMAI TERHADAP PERTUMBUHAN AWAL BIBIT JAMBLANG (*Syzygium cumini* (L.) Skeels)

*(The Effect Of Container Size On Growth of Java Plum (*Syzygium cumini* (L.) Skeels Seedlings))*

Levina Augusta Geraldine Pieter¹ dan Aris Sudomo²

^{1,2}Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Agroforestry,
Jl. Raya Ciamis-Banjar, Kecamatan Cijeungjing, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat, Indonesia
Email : levinapieter@gmail.com

Diterima 5 Desember 2021; Direvisi 22 Desember 2021; Disetujui 23 Desember 2021

ABSTRACT

Java plum or also known as jambolana, jamblang, or duwet has many benefits such as natural dye, a source of natural antioxidants, anti-inflammatory, anti-cancer, and medicine for diabetes. However, the cultivation technique is still not widely known in advance. The size of the plant pot affects the physiological and morphological properties of plants and also affects the mass production of seedlings. The purpose of this study was to determine the size of the polybag for optimum jamblang's growth. There are four polybag sizes as the treatments: 10x15 cm, 12x20 cm, 15x25 cm, and 20x30 cm. Each treatment was replicated 50 plants so that a total of 200 seeds were used. Parameters measured were height, diameter, wet weight of roots and wet weight of stems and leaves of Jamblang seedlings. The results showed that the polybag size significantly affected the seedlings' height, root wet weight, and wet weight of stems and leaves of seedlings. The use of polybag size of 10x15 cm and 15x25 cm resulted in no significant difference in growth. Therefore, the smallest polybag size of 10 x 15 cm can be used for the efficiency of jamblang nurseries. To achieve optimal growth in height, root wet weight and stem wet weight (the averaged of each is 33.75 cm, 16.86gr, and 19.91gr respectively), the largest polybags of 20x30 cm can be used.

Keywords: *Java plum, polybag size, seedlings*

ABSTRAK

Jamblang atau yang dikenal juga sebagai duwet memiliki banyak manfaat seperti sebagai bahan pewarna alami, sumber antioksidan alami dan untuk pengobatan diabetes, anti inflamasi hingga anti kanker. Akan tetapi, teknik pembudidayaan jamblang bisa terbilang masih belum dikenal luas terlebih dengan bijinya yang bersifat rekalsitrans. Ukuran pot tanaman mempengaruhi sifat morfologi dan fisiologis tanaman dan juga berpengaruh dalam produksi bibit secara massal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ukuran polybag sebagai wadah semai yang terbaik untuk pertumbuhan jamblang. Penelitian dilakukan di rumah kaca dengan menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL). Terdapat empat ukuran polybag yaitu 10x15, 12x20, 15x25, dan 20x30. Setiap perlakuan memakai 50 tanaman sehingga total digunakan 200 bibit. Parameter yang diukur adalah tinggi, diameter, berat basah akar dan berat basah batang dan daun semai jamblang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran polybag mempengaruhi parameter tinggi, berat basah akar serta berat basah batang dan daun semai secara signifikan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter bibit. Penggunaan media 10x15 cm and 15x25 cm menghasilkan pertumbuhan yang relatif tidak berbeda nyata. Ukuran polybag terkecil 10x 15 cm dapat digunakan untuk efisiensi pembibitan jamblang. Untuk mencapai pertumbuhan tinggi, berat basah akar dan berat basah batang yang optimal (yaitu masing-masing 33.75 cm, 16.86gr, dan 19.91gr) dapat digunakan polybag terbesar 20x30 cm

Kata kunci: Jamblang, ukuran polybag, semai

I. PENDAHULUAN

Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) atau yang dikenal dengan duwet atau jambu keling merupakan tanaman daerah tropis hingga subtropis yang tersebar di Asia dan Australia. Tanaman ini berasal dari bagian subtropis Himalaya, seperti India, Nepal, Bhutan dan Kepulauan Andaman (Prosea, 2016). Jamblang dapat tumbuh subur pada daerah tropis hingga subtropis dengan ketinggian hingga 600 m dpl, pada curah hujan lebih dari 1000 mm/tahun dengan musim kering yang nyata (Morton, 1987). Tanaman jamblang tahan terhadap kekeringan dan dapat tumbuh pada tanah yang kurang subur sehingga baik untuk revegetasi tanah marginal (Prosea, 2016)

Tanaman jamblang mengandung beberapa jenis fitokimia yang banyak kegunaannya seperti zat flavonoid, alkaloid, tanin, resin, dan minyak atsiri (Dewi, 2018). Kulit batang jamblang sudah sering digunakan sebagai bahan penyamak atau pewarna alami (Bahri, Jalaluddin, & Rosnita, 2018). Pada ekstrak daun dan biji jamblang ditemukan aktivitas antimikroba yang tinggi terhadap bakteri gram positif dan negatif dan juga anti inflamasi yang cukup kuat (Dewi, 2018; Handayani, 2015). Kelebihan pengobatan menggunakan daun jamblang adalah daunnya tidak mengenal musim dan merupakan bagian yang paling cepat melakukan regenerasi, sehingga selalu tersedia dan dapat dipanen kapan saja (Septiani, 2018). Polifenol dan beberapa antioksidan alami pada buah jamblang dapat menggantikan antioksidan buatan yang terkadang memiliki efek karsinogenik dan toksikogenik (Sari, 2017; Singh, Kaur, Shevkani, & Singh, 2015; Singh et al., 2016). Tanaman jamblang pun sudah dikenal secara luas untuk mengobati diabetes mellitus dan hipertensi (Ayyanar & Subash-Babu, 2012). Tidak seperti negara lain yang sudah mengkonsumsi jamblang untuk keperluan medis, di Indonesia biasanya hanya dikonsumsi buahnya dan dijadikan tanaman hias atau penghijauan.

Saat ini, jamblang termasuk jenis yang relatif tidak mudah ditemukan keberadaannya. Hal ini disebabkan relatif terbatas budidayanya dan kurang diminati oleh masyarakat. Biji jamblang sendiri merupakan jenis rekalsitran, yaitu cepat berkecambah tetapi juga cepat kehilangan viabilitasnya, sehingga tidak tahan dalam penyimpanan (Mudiana, 2007; Pratiwi, Rabaniyah, & Purwanto, 2012). Daya perkecambahan normal jamblang terbilang sangat rendah, hanya 6,67% dengan presentase perkecambahannya 53,33% (Mudiana, 2007). Selain itu, Wahyuni (2016) menyatakan bahwa keberadaan kulit biji jamblang berpengaruh secara signifikan terhadap kecepatan perkecambahan sehingga dapat menghambat permudaan jamblang secara alami.

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap semai dalam wadah adalah media tanam dan volume media (Brown & Klett, 2020). Media tanam merupakan tempat berpegangnya akar dan menjadi penyedia nutrisi bagi tanaman. Media tanam yang sesuai akan membuat tanaman tumbuh lebih baik (Bui, Lelang, & Taolin, 2016). Volume media berkaitan erat dengan ukuran wadah atau pot. Pot yang terlalu kecil akan membuat tanaman lambat bertumbuh karena kurangnya asupan nutrisi tetapi dapat menghemat tempat untuk pembibitan massal (Bouzo & Favaro, 2015). Sedangkan pot yang terlalu besar dapat meningkatkan kemungkinan busuk akar karena menyimpan air lebih banyak. Media tanam dan media perkecambahan yang baik untuk semai jamblang telah diteliti sebelumnya (Indraeni; Sudomo & Swestiani, 2018; Surakshitha & KUMAR, 2015); akan tetapi penelitian mengenai ukuran wadah yang optimal untuk semai jamblang masih belum ada.

Meskipun kegunaan jamblang telah banyak diketahui, tetapi informasi mengenai cara pembudidayaannya masih terbatas. Salah satu hal yang penting dalam pembudidayaan tanaman adalah metode pengecambahan biji dan perlakuan semai setelah berkecambah.

Dengan daya perkecambahan jambiang yang rendah, maka perlakuan semai sangatlah penting agar dapat menjamin keberhasilan pembudidayaan melalui biji. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ukuran polibag terhadap pertumbuhan semai jambiang, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai acuan ukuran wadah bibit yang efektif.

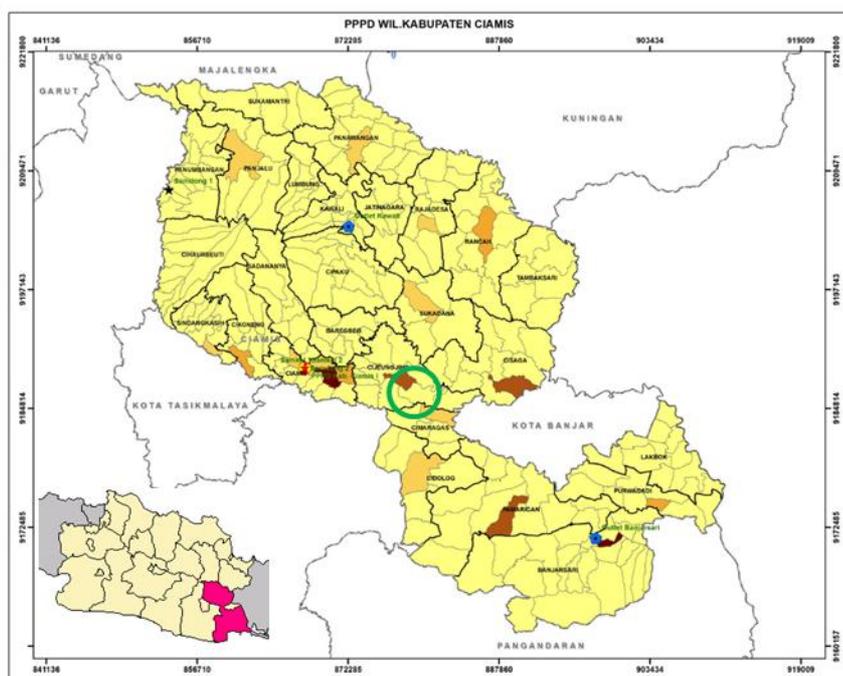
II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi, Bahan dan Alat Penelitian

Penelitian dilakukan di persemaian Hutan Penelitian Cigerendeng dalam administratif Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Agroforestri,

Pamalayan, Ciamis (Gambar 1). Penelitian dilakukan pada Januari 2016 s/d Desember 2016. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 115 mdpl, dengan suhu dan kelembaban udara harian saat penelitian berkisar antara 26-27° C dan 85-89%.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji jambiang hasil eksplorasi di Swaka margasatwa Paliyan, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. Media pengecambahan berupa campuran tanah + pasir halus (1:1) dan media semai berupa campuran tanah + pupuk kandang + pasir (3:1:1). Alat yang digunakan adalah polybag semai, cangkul, alat siram, timbangan dan lain-lain.



Sumber (Source): BAPENDA JABAR (2021)

Gambar 1. Peta lokasi penelitian
Figure 1. Research location map

B. Rancangan Penelitian

Perlakuan semai yang digunakan adalah empat ukuran polybag yaitu 10x15 cm, 12x20 cm, 15x25 cm, dan 20x30 cm. Rancangan percobaan yang digunakan adalah

Rancangan acak lengkap (RAL) dengan setiap perlakuan terdiri dari 50 bibit, total bibit yang digunakan adalah 4 x 50 = 200 bibit. Parameter yang diamati pertumbuhan tinggi, diameter, berat basah akar dan berat kering batang dan daun pada umur semai 8 bulan

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan pengunduhan buah jamblang yang telah matang berwarna hitam keunguan. Daging buah jamblang yang telah masak bersifat lunak dan mudah dihilangkan daging buahnya. Tahapan selanjutnya adalah ekstraksi buah jamblang (membersihkan benih dari daging buah). Hal ini dilakukan dengan cara mencuci buah jamblang yang ditaruh dalam tempayan bambu, menggosok-gosokan daging buah jamblang dengan wadah tempayan bambu kemudian menyiramkan dengan air. Benih buah jamblang yang telah bersih dari daging buah dikeringanginkan. Benih ditabur dalam media perkecambahan yaitu campuran tanah + pasir (1:1). Benih ditutup pasir tipis dan dilakukan penyiraman sehari sekali. Kecambah benih jamblang yang telah siap disapih dicirikan dengan munculnya sepasang daun. Penyapihan dilakukan dengan memindah kecambah kedalam polybag dengan campuran tanah +pupuk kandang +pasir (3:1:1). Empat ukuran polybag yang digunakan yaitu 10x15 cm, 12x20 cm, 15x25 cm, dan 20x30 cm. Pembibitan dilakukan sampai umur 10 bulan. Penyiraman dilakukan sehari sekali dengan semprotan halus.

D. Analisis Data

Parameter yang dianalisis adalah tinggi, diameter bibit, berat basah (BB) akar dan berat basah daun dan batang bibit. Pengamatan dilakukan pada saat semai siap tanam yaitu berumur 8 bulan. Data penelitian dianalisis menggunakan Analisis Varians (ANOVA), dan jika berbeda nyata dilanjutkan uji Duncan dengan taraf uji 95% menggunakan program SPSS 18.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis varians menunjukkan bahwa ukuran polybag berpengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi dan berat basah semai tetapi tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan diameter (Tabel 1). Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa ukuran polybag 10 x15 cm dan 15 x 25 cm tidak menghasilkan pertumbuhan yang berbeda nyata. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua ukuran polybag tersebut menghasilkan kualitas bibit yang sama. Efisiensi pembibitan bisa menggunakan ukuran polybag yang terkecil diantara 10x15 cm , 12 x 20 cm dan 15 x 25 cm. meskipun demikian untuk mencapai pertumbuhan yang lebih baik bisa diperbesar polybag sampai 20 cm x 30m. Konsekuensinya adalah jumlah media yang diperlukan akan semakin besar sehingga biaya semakin besar.

Tabel 1. Hasil analisis Anova pada parameter pertumbuhan bibit jamblang
Table 1. Anova results for jamblang's growth parameter

No	Parameter (<i>Parameter</i>)	F Hitung (<i>F-calculation</i>)
1	Diameter (<i>diameter</i>)(cm)	1.644 ^{ns}
2	Tinggi (<i>height</i>) (m)	41.132**
3	Berat basah Akar (<i>roots wet weight</i>) (gram)	5.540**
4	Berat basah batang dan daun (<i>leaf and stem wet weight</i>) (gram)	15.113**

Keterangan (*Note*): ^{ns} = Nilai $p > 0.05$ (tidak berbeda nyata)

* = Nilai $0.05 > p > 0.01$ (berbeda nyata pada taraf uji 0.05)

** = Nilai $p < 0.01$ (sangat berbeda nyata pada taraf uji 0.01)

Dari hasil pengamatan, ukuran pot atau polybag berpengaruh secara signifikan terhadap tinggi, berat basah akar maupun berat basah batang dan daun semai jamblang (Tabel 1). Berat basah sendiri menunjukkan aktivitas metabolisme pada tanaman yang dipengaruhi oleh unsur hara, hasil metabolisme dan juga kadar air dalam jaringan (Salisbury & Ross, 1969). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian pada tomat, kelapa sawit dan strawberry (Bish, Cantliffe, & Chandler, 2002; Bouzo & Favaro, 2015; Bui et al., 2016; Fikri, Murniati, & Yulia, 2013). Hal ini dapat disebabkan oleh ukuran pot yang semakin besar maka volume media tanam meningkat. Dengan semakin besarnya volume media, maka perakaran makin mudah berkembang sehingga semakin mudah tanaman untuk

menyerap unsur hara yang berdampak pada pertumbuhan yang lebih baik.

Ukuran polybag tidak berpengaruh secara signifikan terhadap diameter bibit jamblang. Meskipun demikian, diameter bibit terbesar didapatkan dari perlakuan polibag 20x30 cm dan terdapat kecenderungan perbesaran diameter berbanding lurus dengan semakin membesarnya ukuran pot (Tabel 2). Menurut Fikri et al. (2013), pada tanaman tahunan, pembesaran diameter berlangsung lebih lambat dibandingkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman. Hal tersebut mungkin menyebabkan ukuran polybag tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan diameter bibit jamblang karena meristem apical lebih banyak berperan pada semai.

Tabel 2. Pengaruh ukuran polybag terhadap pertumbuhan bibit jamblang
Table 2. The effect of polybag size towards seedling's growth of jamblang

No	Ukuran polybag (Polybag size(cm))	Diameter (Diameter(mm))	Tinggi (Height(cm))	BB Akar Root wet weight (gr)	BB batang dan daun Leaf and stem wet weight (gr)
1	10x15	2.62	22.87 ^a	16.34 ^{ab}	17.49 ^a
2	12x20	2.81	24.90 ^a	16.64 ^{bc}	18.37 ^b
3	15x25	2.82	24.96 ^a	16.31 ^a	17.34 ^a
4	20x30	3.13	33.75 ^b	16.86 ^c	19.91 ^c

Keterangan (Note): Angka yang diikuti notasi huruf yang tidak sama menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter penelitian pada uji DMRT 5%.

Ukuran polybag mempengaruhi berat basah akar maupun berat basah batang dan daun bibit jamblang, tetapi tidak berbanding lurus (Tabel 2). Berat basah akar, batang dan tunas terendah didapatkan dari dari ukuran polibag 15x25 dengan berat 16.31 gr untuk BB akar dan 17.34 gr untuk BB batang dan daun, bukan dari ukuran polibag terkecil (10x15). Hasil terberat didapatkan dari ukuran polibag terbesar (20x30) dengan berat 16.86 gr untuk BB akar dan 19.91 gr untuk BB batang dan daun bibit jamblang. Hal ini sejalan juga dengan hasil penelitian pada tanaman tomat, ukuran polibag tidak selalu menentukan pertumbuhan tinggi tanaman dan pengaruh ukuran wadah juga

berkaitan dengan umur bibit (Bui et al., 2016).

Ukuran wadah dapat mempengaruhi sifat morfologi dan fisiologis tanaman, dan efeknya seringkali lebih terlihat dalam wadah yang lebih kecil (NeSmith & Duval, 1998). Pada penelitian pertumbuhan strawberry (Bish et al., 2002), ukuran pot memberikan pengaruh yang signifikan tidak pada semua umur tanaman, sehingga ukuran pot berpotensi memberikan pengaruh pada pertumbuhan hanya pada umur tertentu. Ukuran wadah mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena dapat membatasi pertumbuhan akar sehingga dapat menimbulkan defisiensi unsur hara. Apabila hal ini terjadi maka tanaman dapat menjadi

kerdil. Akan tetapi apabila ukuran pot yang terlalu besar dapat memperbesar biaya pembibitan dan juga memperbesar kemungkinan busuk akar karena banyaknya air yang tersimpan.

Ukuran polibag juga berpengaruh terhadap suhu tanah (Bui et al., 2016). Suhu tanah sama seperti suhu udara berpengaruh terhadap laju fotosintesis dan juga pada pertumbuhan akar (Onwuka, 2016; Pallardy, 2008). Ukuran pot yang besar dapat menurunkan suhu tanah, mencegah penguapan dan menjaga kelembaban tanah. Suhu tanah yang rendah dapat memperlambat laju fotosintesis dan penyerapan unsur hara tanaman. Sedangkan apabila suhu tanah tinggi, maka dapat mempercepat laju fotosintesis, serta menurunkan absorpsi air akibat tingginya evapotranspirasi (Pallardy, 2008). Oleh karena itu ukuran wadah perlu disesuaikan dengan kondisi yang optimum bagi tanaman. Selain itu, kedalaman pot dan bentuk pot pun sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, karena beberapa tanaman memiliki perakaran yang lebih dalam sehingga membutuhkan pot yang lebih dalam. Hal ini dapat juga berpengaruh pada bibit jambang.

Penanaman dengan menggunakan wadah atau pot sangat berbeda dengan di lapangan karena memiliki pembatas yaitu pot. Ukuran pot yang sesuai dengan jenis tanaman dapat mengoptimalkan pertumbuhan bibit. Terdapat banyak hasil penelitian yang berbeda dan saling kontradiksi dalam penentuan ukuran pot untuk berbagai jenis tanaman, sehingga terlihat bahwa setiap jenis tanaman memiliki kecenderungan yang berbeda (NeSmith & Duval, 1998). Ukuran pot dapat menjadi penentu dalam keberhasilan pembibitan, karena pot menjadi satu satunya sumber air, unsur hara yang dapat diserap bibit dan jadi pembatas dalam pergerakan akar bibit. Jambang sebagai tanaman dengan biji rekalsitran memerlukan penanganan khusus agar pembibitan dapat berhasil dengan baik. Selain mempengaruhi pertumbuhan bibit jambang, ukuran pot juga sangat berarti

dalam produksi pembibitan. Dalam produksi, lahan harus dimanfaatkan seoptimal mungkin. Beberapa tanaman akan bertumbuh secara optimal dalam wadah yang lebih besar dalam tingkatan umur tertentu, akan tetapi kemungkinan dalam perhitungan produksi akan memakan banyak tempat dan menjadi meningkat biaya produksinya (Bish et al., 2002; NeSmith & Duval, 1998; Rouse & Cregg, 2021). Untuk itu sangatlah penting bagi penelitian ke depannya untuk menganalisis ukuran pot pada beberapa tingkatan umur semai dengan analisis produksi pembibitan sehingga mendapatkan ukuran pot yang dapat mendukung pertumbuhan semai secara optimal dan efisien dalam usaha produksi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Ukuran polibag atau wadah mempengaruhi banyak hal dalam pertumbuhan tinggi, berat basah akar dan berat basah batang dan daun tetapi tidak berbedanya terhadap pertumbuhan diameter semai jambang. Efisiensi pembibitan jambang bisa dilalukan dengan memilih polybag terkecil dari 3 ukuran polybag (10x15 cm, 12x20 cm dan 15x25 cm). Meskipun demikian ukuran polibag yang menghasilkan pertumbuhan bibit jambang terbaik adalah yang berukuran terbesar 20x30 cm.

B. Saran

Umur pembibitan jambang relatif panjang (8 bulan) sehingga diperlukan evaluasi lanjut terhadap pengaruh variasi umur bibit, variasi media tanam dan analisis finansial pembibitan jambang. Selanjutnya diperlukan uji kemampuan adaptasi di lapangan terhadap bibit dengan berbagai ukuran polybag dan variasi media tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH (ACKNOWLEDGEMENT)

Terimakasih kepada Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Agroforestry yang telah mendukung dan mendanai penelitian Penerapan Agroforestry Tanaman Hutan Penghasil Obat Jenis Jamblang (*Syzygium cumini*). Tidak lupa juga penulis mengucapkan terimakasih kepada Edi N. dan Srita N. F. yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayyanar, M., & Subash-Babu, P. (2012). *Syzygium cumini* (L.) Skeels: A review of its phytochemical constituents and traditional uses. *Asian Pacific journal of tropical biomedicine*, 2(3), 240-246.
- Bahri, S., Jalaluddin, J., & Rosnita, R. (2018). Pembuatan zat warna alami dari kulit batang jamblang (*syzygium cumini*) sebagai bahan dasar pewarna tekstil. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 6(1), 10-19.
- BAPENDA JABAR. (2021). Peta KTMDU cabang Kabupaten Ciamis. Retrieved from <https://bapenda.jabarprov.go.id/bapenda-jabar-peta-ktmdu-cabang-kabupaten-ciamis-i/>
- Bish, E. B., Cantliffe, D. J., & Chandler, C. K. (2002). Temperature conditioning and container size affect early season fruit yield of strawberry plug plants in a winter, annual hill production system. *HortScience*, 37(5), 762-764.
- Bouzo, C., & Favaro, J. (2015). Container size effect on the plant production and precocity in tomato (*Solanum lycopersicum* L.). *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 21(2), 325-332.
- Brown, S. G., & Klett, J. E. (2020). Impacts of growth substrate and container size on cutting production from 'Snow Angel' coral bells stock plants. *HortTechnology*, 30(2), 185-192.
- Bui, F., Lelang, M. A., & Taolin, R. I. (2016). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Ukuran Polybag Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Savana Cendana*, 1(01), 1-7.
- Dewi, S. R. (2018). Uji Efek Anti Inflamasi Rebusan Daun Jamblang (*Syzygium cumini*) Pada Mencit (*Mus musculus*). *Media Farmasi*, 14(1), 8-13.
- Fikri, K., Murniati, M., & Yulia, A. E. (2013). *Pengaruh volume media dalam polybag terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq.)*. Riau University,
- Handayani, P. N. (2015). Isolasi, Seleksi, dan Uji Aktivitas Antimikroba Kapang Endofit dari Daun Tanaman Jamblang (*Syzygium cumini* L.) terhadap *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*.
- Indraeni, M. r. N. *Karakterisasi, Pengembangan Metode Uji Mutu dan Daya Simpan Benih Jamblang (Syzygium cumini (L.) Skeels)*. IPB (Bogor Agricultural University),
- Morton, J. F. (1987). *Syzygium cumini* (L.) Skeels. *Fruits of Warm Climate*. Retrieved from <https://hort.purdue.edu/newcrop/morton/jambolan.html>
- Mudiana, D. (2007). Perkecambah Syzygium cumini (L.) Skeels. *Biodiversitas*, 8(1), 39-42.
- NeSmith, D. S., & Duval, J. R. (1998). The effect of container size. *HortTechnology*, 8(4), 495-498.
- Onwuka, B. (2016). Effects of soil temperature on Some Soil properties and plant growth. *Journal of Agricultural Science and Technology*.
- Pallardy, S. G. (2008). CHAPTER 5 - Photosynthesis. In S. G. Pallardy (Ed.), *Physiology of Woody Plants (Third Edition)* (pp. 107-167). San Diego: Academic Press.
- Pratiwi, R. D., Rabaniyah, R., & Purwantoro, A. (2012). Pengaruh jenis dan kadar air media simpan terhadap viabilitas benih Lengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.). *Vegetalika*, 1(2), 86-91.
- Prosea. (2016). *Syzygium cumini* (L.) Skeels. Retrieved from <http://www.proseanet.org/prohati2/browser.php?docsid=78>
- Rouse, R. P., & Cregg, B. (2021). Species and season affect response of container-grown shade trees to pre-plant root modifications. *Urban Forestry & Urban Greening*, 63, 127184. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127184>
- Salisbury, F. B., & Ross, C. W. (1969). *Plant Physiology*: Wadsworth Publishing Company.
- Sari, A. N. (2017). Potensi antioksidan alami pada ekstrak daun jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels). *Eksakta: Berkala Ilmiah Bidang MIPA (E-ISSN: 2549-7464)*, 18(02), 107-112.

- Septiani, R. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Jamblang (*Syzygium cumini* L.) dengan Metode DPPH.
- Singh, J. P., Kaur, A., Shevkani, K., & Singh, N. (2015). Influence of jambolan (*Syzygium cumini*) and xanthan gum incorporation on the physicochemical, antioxidant and sensory properties of gluten-free eggless rice muffins. *International Journal of Food Science & Technology*, 50(5), 1190-1197. doi:<https://doi.org/10.1111/ijfs.12764>
- Singh, J. P., Kaur, A., Singh, N., Nim, L., Shevkani, K., Kaur, H., & Arora, D. S. (2016). In vitro antioxidant and antimicrobial properties of jambolan (*Syzygium cumini*) fruit polyphenols. *LWT - Food Science and Technology*, 65, 1025-1030. doi:<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.09.038>
- Sudomo, A., & Swestiani, D. (2018). Perkecambahan Benih Jamblang (*Syzygium cumini*) Pada Tiga Perlakuan Pra-Perkecambahan dan Media Tabur. *Jurnal Agroforestri Indonesia*, 1(1), 15-22.
- Surakshitha, N., & KUMAR, M. S. (2015). Growing Media Supplemented with Vermicompost and *Glomus fasciculatum* Acts as Gestation Period Reducers in Jamun (*Syzygium cuminii* L. Skeels) Seedlings. *Trends in Biosciences*. 8 (7), 1666-1675.
- Wahyuni. (2016). *Perkecambahan biji tumbuhan jamblang (Syzygium cuminii(L.) Skeels pada media murashige dan skoog (ms)*. (Bachelor), Universitas Syiah Kuala, Darussalam, NAD.