



PENGARUH SUHU AIR DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI BALAKKA (*Phyllanthus emblica* L)

Darmadi Erwin Harahap^{1*}, Qorry Hilmiyah Hrp², Asinta Rasmy Lubis³

¹²³Program Study Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan

*Email: darmadi@um-tapsel.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana suhu air, lama perendaman, dan interaksi keduanya mempengaruhi perkecambahan biji balakka. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial : Faktor 1 dengan perlakuan suhu air (S) terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu :S1= Perendaman dengan suhu 30°C ; S2 = Perendaman dengan suhu 60°C dan S3 = perendaman dengan suhu 90°C. Sedangkan faktor ke 2 perlakuan lama perendaman (L) dengan 3 taraf : L1 = 10 menit ; L2 = 20 menit dan L3 = 30 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Daya Kecambah (%), Panjang plumula (cm) dan panjang radikula (cm) tidak berbeda nyata terhadap perkecambahan biji balakka

Kata Kunci ; Suhu Air, Perendaman Biji, Balakka

PENDAHULUAN

Hutan memiliki peran yang sangat signifikan, baik dalam menjaga kelestarian alam maupun memenuhi kebutuhan hidup manusia. Hutan merupakan bagian integral dari ekosistem yang menghasilkan berbagai produk Hasil hutan bukan kayu (HHBK). Masyarakat yang tinggal disekitar hutan dapat memamfaatkannya secara langsung maupun tidak langsung (Suhesti & Hadinoto, 2015).

Di Tapanuli bagian Selatan, salah satu HHBK yang potensial adalah tanaman balakka. Balakka dianggap buah hutan karena pohonnya tumbuh di hutan-hutan (Gustianty et al., 2018). Tanaman ini dikenal dengan berbagai nama di berbagai belahan dunia, antara lain Amla (Melayu), Balaka (Minangkabau), Malakah (Madura), kemloko (Jawa), Amla, dan Kalimoko (Bali) (Cahyaningrum, 2022).

Kandungan, budidaya, keragaman, dan mamfaat balakka belum banyak diketahui (Gustianty, 2022). Buah balakka adalah sumber vitamin C yang sangat baik (Qureshi et al., 2009). Ada antara 600 dan 1300 mg vitamin C per 100 gram buah balakka (Yulistyarini et al., 2000).

Kandungan berbagai senyawa dalam ekstrak buah Balakka telah diidentifikasi melalui berbagai penelitian. Yang paling penting adalah kemungkinan dapat melindungi pankreas dengan melakukan aktivitas antioksidan, antidiabetes/hiperglikemik, dan antihiperlipidemik (Harahap et al., 2020). Balakka juga dapat dijadikan sebagai ekstrak buah balakka dalam air minum sehingga mampu meningkatkan persentase bobot karkas dan persentase bobot dada dan paha ayam broiler (Hutasuhut, 2023)

Di India dan China, balakka telah lama dikenal dan banyak dibudidayakan. Sementara di Sumatera Utara dijadikan sebagai campuran bumbu untuk masakan tradisional, terutama untuk ikan Mas yang dikenal sebagai "Holat". (Khoiriyah et al., 2015). Balakka digunakan secara luas sebagai obat tradisional di India (Charoanteeraboon et al., 2010). Di Kabupaten Padang Lawas Utara, sirup, sari buah, teh, dan kopi dibuat dari balakka (Lubis et al., 2024).

Holat adalah nama hidangan makanan khas yang terkenal di Tapanuli Bagian Selatan. Konon holat merupakan makanan yang dibuat secara khusus bagi para raja di Tapanuli Bagian Selatan. Hidangan makanan ini merupakan perpaduan antara ikan bakar yang diberi kuah yang terbuat dari kulit kayu tanaman balakka, sehingga rasa gurihnya sangat terasa (Siregar et al., 2022).

Buah balakka rasanya sepat, asam-asam pahit, dan biasanya ditemukan di pertanian lahan kering campuran dengan curah hujan 2000-2500 mm/tahun di tanah humik akrisols di bagian selatan Sumatera Utara. (Khoiriyah et. al., 2015). Buah memiliki biji lonjong pipih, keras, dan berwarna coklat. Balakka sangat lambat berkembang, memiliki akar tunggang yang berwarna putih kotor, dan pertumbuhannya sangat lambat (Gustianty, 2022).

Bagian endosperma dan kulit biji balakka keras. Kulit biji melindungi embrio dari dunia luar dan mencegah senyawa yang menghambat pertumbuhan keluar darinya. Penyerapan air dan

pertukaran gas juga terpengaruh. Ketidak matangnya embrio dan kurangnya daya tahan kulit benih terhadap air dan gas (oksigen) adalah beberapa penyebab dormansi benih. Dormansi ini disebut sebagai dormansi fisik karena kulit biji yang tebal mencegah embrio menyerap air (Irundu dan Irmayanti Idris, 2022).

Suhu air panas mengurangi dormansi fisik. Air panas menghancurkan lapisan macrosclereids, menghentikan masa dormansi. Perendaman benih dengan air panas akan sangat membantu. Pencelupan sesaat juga membantu mencegah kerusakan embrio karena panas yang masuk dapat menghancurkannya. Ketahanan terhadap suhu tinggi sangat beragam, karena suhu tinggi dapat merusak benih dengan kulit tipis. Kebanyakan benih kering yang masak atau kulit biji yang relatif tebal cukup tahan terhadap perendaman singkat dalam air dingin. Studi ini menggunakan perendaman air dan berbagai suhu awal untuk mempertahankan dormansi (Rumahorbo et al., 2020).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh suhu air dan lama perendaman serta interaksinya terhadap perkecambahan biji balakka.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan dengan ketinggian 450 mdpl. Bahan yang digunakan adalah biji Balakka, air panas dengan suhu yang berbeda, tanah topsoil. Alat yang digunakan adalah baskom kecambah, panci, kompor, thermometer, sarung tangan, masker, pisau, alat ukur/penggaris, tisu, lembar pengamatan dan kamera.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor 1 dengan perlakuan suhu air (S) terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu :S1= Perendaman dengan suhu 30°C ; S2= Perendaman dengan suhu 60°C dan S3= perendaman dengan suhu 90°C. Sedangkan faktor ke 2 perlakuan lama perendaman (L) dengan 3 taraf : L1 = 10 menit ; L2 = 20 menit dan L3 = 30 menit.

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah baki yang diisi dengan tanah topsoil. Biji balakka disemai pada media tanam sedalam 1 cm. Penyiraman dilakukan 1 kali sehari yaitu pada pagi hari. Penyirangan dilakukan apabila ada gulma yang tumbuh di areal tanaman. Sedangkan penyirangan dilakukan sesuai dengan kondisi lapangan. Parameter yang diamati adalah : Daya kecambah (%) ; Panjang plumula (cm) dan Panjang radikula (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

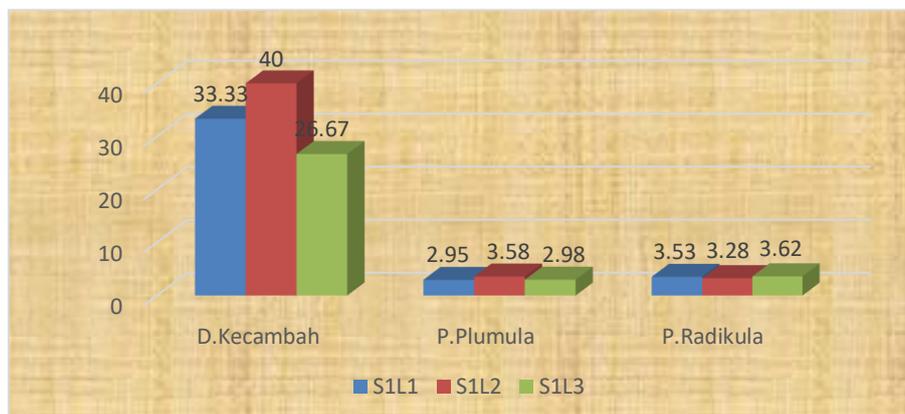
Data berikut menunjukkan pengaruh suhu air dan lama perendaman terhadap perkembangan biji Balakka pada umur 28 HST.

1. Pengaruh Suhu Air

Tabel 1. Perkecambahan Biji Balakka Dengan Perlakuan Suhu Air Umur 28 HST

Perlakuan	Perlakuan		
	Daya kecambah (%)	Panjang Plumula (cm)	Panjang Radikula (Cm)
S1 (30°C)	34.82	2.23	3.48
S2 (60°C)	28.89	2.26	3.45
S3 (90°C)	35.56	2.62	3.83

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan suhu air tidak berbeda nyata dengan perkecambahan biji balakka.



Gambar 1 : Histogram Perkecambahan Biji Balakka Dengan Perlakuan Suhu Air 28 HST

Untuk daya kecambah tertinggi pada perlakuan S3 (90°C) dengan daya kecambah 35,56 %, sedangkan terendah pada perlakuan S2 (60°C) dengan daya kecambah 28,89. Panjang plumula terpanjang terdapat pada perlakuan S3 (90°C) dengan panjang 2,62 cm dan terpendek pada perlakuan S1 (30°C) dengan panjang 2,23 cm. Sedangkan panjang radikula terpanjang pada perlakuan S3 (90°C) dengan panjang radikula 3,83 cm dan terpendek pada perlakuan S2 (60°C) dengan panjang radikula 3,45 cm.

Tidak adanya perbedaan yang nyata akibat perlakuan suhu perendaman disebabkan pada saat penelitian dilakukan kondisi ruang simpan memiliki kelembapan yang tinggi sehingga dapat meningkatkan an kadar air pada benih. Hal ini sesuai dengan pendapat Menurut (Rozen, 2016), benih balakka bersifat higroskopis, jadi ketika ada banyak uap air dalam ruang penyimpanan, benih dapat menyerap air dari lingkungan sekitarnya untuk meningkatkan kadar airnya. Namun, karena kulit benih yang keras masih menjadi inhibitor, proses imbibisi menjadi terhambat.

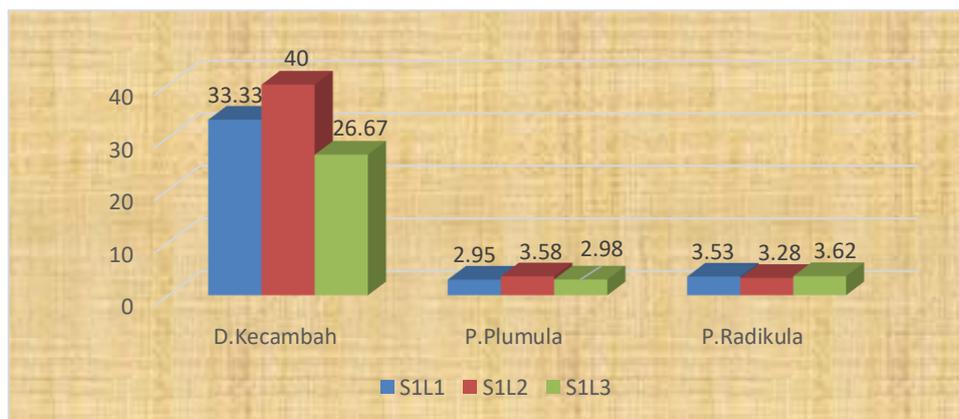
Suhu air panas mengurangi masa istirahat benih secara fisik. Selain itu, suhu air yang terlalu tinggi saat benih direndam mungkin menyebabkan kerusakan embrio. Temperatur tertentu dapat memecah lapisan kulit benih, membuat benih lebih mudah terpapar air, tetapi suhu yang terlalu tinggi dianggap merusak embrio dan kulit benih, menyebabkan benih tidak dapat tumbuh dengan baik (Farhana et al., 2013).

2. Lama Perendaman

Tabel 2. Perkecambahan Biji Balakka Dengan Perlakuan Lama Perendaman Umur 28 HST

Perlakuan	Perlakuan		
	Daya kecambah (%)	Panjang Plumula (cm)	Panjang Radikula (Cm)
L1 (10 menit)	32.59	2.21	3.54
L2 (20 menit)	33.33	2.53	3.82
L3 (30 menit)	33.33	2.36	3.40

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan lama perendaman tidak berbeda yang nyata terhadap perkecambahan biji balakka.



Gambar 2 : Histogram Perkecambahan Biji Balakka Dengan Perlakuan Lama Perendaman Umur 28 HST

Untuk daya kecambah tertinggi pada perlakuan L3 (30 menit) dan L2 (20 menit) dengan daya kecambah 33,33 % sedangkan terendah pada perlakuan L1 (10 menit) dengan daya kecambah 32,59. Panjang plumula terpanjang terdapat pada perlakuan L2 (20 menit) dengan panjang 2,53 cm dan terpendek pada perlakuan L1 (10 menit) dengan panjang 2,21 cm. Sedangkan panjang radikula terpanjang pada perlakuan L2 (20 menit) dengan panjang radikula 3,82 cm dan terpendek pada perlakuan L3 (30 menit) dengan panjang radikula 3,40 cm.

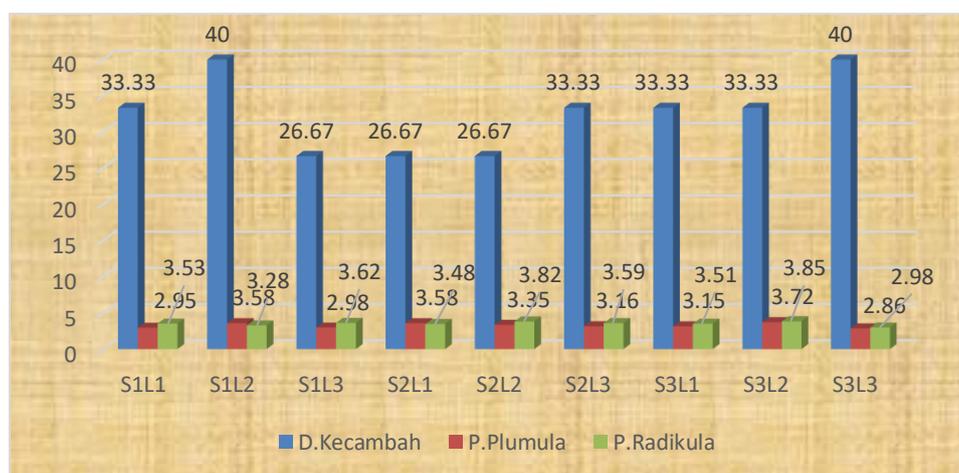
Perendaman selama 10–30 menit tidak mengubah perkembangan biji balakka. Ini karena kulit benih balakka sangat tebal dan keras dan mempengaruhi kemampuan embrio untuk berkecambah. (Yuniarti dan Djaman, 2015), menyakatan bahwa salah satu cara untuk menghentikan dormansi benih adalah dengan perendaman. Perilaku pematangan dormansi benih balakka bertujuan untuk mengurangi dampak kulit benih terhadap kemampuan benih untuk berkecambah.

3. Interaksi Antara Suhu Air Dan Lama Perendaman

Tabel 3. Interaksi Antara Suhu Air dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Biji Balakka Umur 28 HST

Perlakuan	Perlakuan		
	Daya kecambah (%)	Panjang Plumula (cm)	Panjang Radikula (Cm)
S1L1	33.33	2.95	3.53
S1L2	40.00	3.58	3.28
S1L3	26.67	2.98	3.62
S2L1	26.67	3.58	3.48
S2L2	26.67	3.35	3.82
S2L3	33.33	3.16	3.59
S3L1	33.33	3.15	3.51
S3L2	33.33	3.72	3.85
S3L3	40.00	2.86	2.98

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan interaksi antara suhu air dan lama perendaman tidak berbeda yang nyata terhadap perkecambahan biji balakka.



Gambar 3 : Histogram Interaksi Antara Suhu Air dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Biji Balakka Umur 28 HST

Untuk daya kecambah tertinggi pada perlakuan S3L3 dan S1L2 dengan daya kecambah 40 % sedangkan terendah pada perlakuan S1L3, S2L1 dan S2L2 dengan daya kecambah 26,67 %. Panjang plumula terpanjang terdapat pada perlakuan S3L2 dengan panjang 3,72 cm dan terpendek pada perlakuan S3L3 dengan panjang 2,86 cm. Sedangkan panjang radikula terpanjang pada perlakuan S3L2 dengan panjang radikula 3,85 cm dan terpendek pada perlakuan S3L3 dengan panjang 2,98 cm.

Tidak adanya perbedaan yang nyata diduga karena suhu air dan lama perendaman yang digunakan dalam penelitian belum efektif memecahkan masa dormansi biji Balakka secara maksimal karena struktur kulit benih Balakka yang tebal dan keras mempengaruhi kemampuan embrio untuk berkecambah. Penelitian ini juga menggunakan benih yang diperoleh langsung dari pohon, yang mempengaruhi tingkat kemasakan benih.

(Siddik, 2015), menjelaskan bahwa Kadar air benih berkorelasi erat dengan kemasakan benih. Jenis tanaman mempengaruhi waktu yang diperlukan untuk benih masak secara fisiologis, yang berdampak pada sifat dan kadar air. Jika benih diambil dari buah yang masih muda, mereka akan lemah dan kurang pertumbuhan. Hal ini disebabkan oleh berat kering benih yang rendah dan belum masak secara fisiologis, yang menghambat pertumbuhan jaringan penunjang. Untuk sertifikasi benih, indikasi masak buah sangat penting karena tingkat kemasakan benih, seperti buah balakka yang sangat asam, dapat mempengaruhi viabilitas benih. Jika benih ditanam terlalu awal atau terlalu lambat, kualitas benih akan menurun.

KESIMPULAN

Tidak pengaruh suhu air, lama perendaman serta interaksi antara keduanya terhadap perkecambahan biji balakka.

SARAN

Sebelum dilakukan persemaian sebaiknya perlu dilakukan seleksi terhadap sumber benih yang akan digunakan terkait umur buah dan kemasakan benih.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyaningrum, P. L. (2022). *MONOGRAF BUAH AMLA (Phyllanthus emblica L .): KHASIAT ANTIOKSIDAN* (Issue Maret 2022).
- Charoenteeraboon, J.; C. Ngamkitidechakul; N . Soonthornchareonnon; K. Jaijoy & S. Sireeratawong. 2010. Antioxidant Activies of The Standardized Water Extract from Fruit of Phyllanthus emblica Linn. Songklanakarin Journal of Science and Technology. Vol. 32(6): 599-604.
- Farhana, B., Ilyas, S., & Budiman, L. F. (2013). Pematihan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*Jacq.) dengan Perendaman dalam Air Panas dan Variasi Konsentrasi Ethephon. *Buletin Agrohorti*, 1(1), 72. <https://doi.org/10.29244/agrob.1.1.72-78>
- Gustianty, L. R. (2022). Baksi. *BALAKKA (Phyllanthus Emblica L.) SEBAGAI HASIL HUTAN BUKAN KAYU YANG TIDAK TERKELOLA DENGAN BAIK DI SUMATERA UTARA*, 2, 3–5. <https://doi.org/10.7829/j.ctv280b6zt.6>
- Harahap, V. R., Ikhtiari, R., Ginting, C. N., & Raif, M. A. (2020). Potential Protective Effects of Balakka Fruit Extract (*Phyllanthus emblica L.*) Against Doxorubicin-Induced Pancreatic Toxicity in Rats. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(1), 119–127. <https://doi.org/10.30604/jika.v5i1.756>
- Hutasuhut, U. (2023). Pengaruh Level Penambahan Probiotik dan Ekstrak Buah Balakka (*Phyllanthus emblica L.*) Terhadap Persentase Karkas dan Bagian-Bagian Karkas Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan*, 9(1), 74–89. <https://doi.org/10.24252/jiip.v9i1.37214>
- Irundu, D., & Irmayanti Idris, A. (2022). Efektivitas Perkecambahan Kemiri dengan Metode Konvensional “Effectiveness of Candlenut Germination with Conventional Methods.” *Pangale Journal of Forestry and Environment*, 2(1), 1–14.
- Khoiriyah, U., Pasaribu, N., & Hannum, S. (2015). Distribusi *Phyllanthus emblica L.* di Sumatera Utara Bagian Selatan. *Biosfera*, 32(2), 98. <https://doi.org/10.20884/1.mib.2015.32.2.300>
- Lubis, M. H., Tanjung, A. A., & Andrianto, R.-. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Diversifikasi Produk Olahan Buah Balakka Terintegrasi Smart Production Berbasis IOT. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 7(1), 125–129. <https://doi.org/10.33330/jurdimas.v7i1.2818>
- Murniati, E. 2015. Studi Beberapa Faktor Penyebab Dormansi dan Peranan Mikroorganisme dalam Mempengaruhi Proses Pematihan Dormansi Benih Kemiri (*Aleurites moluccana (L) Willd.*). Disertasi. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Qureshi,S.A., Asad W.,Sultana, V. 2009. The Effect of *Phyllanthus emblica* Linn on Type- II Diabetes, Triglycerides and Liver- Specific Enzyme. *Pakistan Journal of Nutrition*. Vol. 8(2): 125-128.
- ROZEN, N. (2016). *Pematihan dormansi benih enau (Arenga pinnata) dengan berbagai perlakuan serta evaluasi pertumbuhan bibit di lapangan*. 2(Saleh 2002), 27–31. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m020106>
- Rumahorbo, A. S. R., Duryat, & Bintoro, A. (2020). Pengaruh Pematihan Masa Dormansi melalui Perendaman Air dengan Stratifikasi Suhu terhadap Perkecambahan Benih Aren. *Syva Lestari*, 8(1), 77–84.

Darmadi Erwin Harahap, Qorry Hilmiyah Hrp, Asinta Rasmy Lubis; PENGARUH SUHU AIR DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI BALAKKA (*Phyllanthus emblica* L). Hal (149 -154)

Siregar, N., Lubis, R., Tambunan, R. S., & Harahap, M. (2022). Pelatihan Pengolahan Pohon Balakka Menjadi Holat Makanan Khas Padang Lawas Utara. *Jurnal ADAM: Jurnal ...*, 1(2), 260–264. <https://jurnal.spada.ipts.ac.id/index.php/adam/article/view/1021>

Suhesti, E., & Hadinoto. (2015). HASIL HUTAN BUKAN KAYU MADU SIALANG DI KABUPATEN KAMPAR (Studi Kasus: Kecamatan Kampar Kiri Tengah). *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 10(2), 16–26.

Yulistyarini, T., Ariyanti, E.E., Yulia, N.D. 2000. Jenis-Jenis Tanaman Buah yang Bermanfaat untuk Usaha Konservasi Lahan Kering. Prosiding Seminar Hari Cinta Puspa dan Satwa Nasional. Kebun Raya PurwodadiLIPI. Purwodadi. Pasuruan. Jawa Timur.

Yuniarti, N. & Djaman, D.. 2015. Teknik Pematihan Dormansi Untuk Mempercepat Perkecambahan Benih Kourbaril (*Hymenaeae courbaril*). Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. 1(6) : 1433- 1437