

**PENGARUH UMUR SIMPAN BENIH TERHADAP VIABILITAS DAN
PERTUMBUHAN BIBIT BIDURI (*Calotropis gigantea*)**

***STUDY OF PLANTING MATERIAL FOR THE PROPAGATION OF BIDURI
(Calotropis gigantea) AS A DOMESTICATION EFFORT***

Hendrawan¹, Herman Suheri², Uyek Malik Yakop²

¹ Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

² (Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui umur simpan benih biduri yang ideal dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit biduri. Penelitian dilaksanakan di Dusun Nyangget, Desa Sepakek, Kecamatan Pringgarata, Kabupaten Lombok Tengah, mulai bulan Desember 2020 sampai bulan Maret 2021. Rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu A1 (benih dengan 0 hari penyimpanan), A2 (benih dengan 15 hari penyimpanan), A3 (benih dengan 30 hari penyimpanan), A4 (benih dengan 45 hari penyimpanan), dan A5 (benih dengan 60 hari penyimpanan). Masing-masing perlakuan diulang 10 kali, sehingga diperoleh 50 unit percobaan. Data hasil pengamatan di analisis menggunakan Analisis Keragaman pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap daya kecambah dan kecepatan berkecambah akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tanaman seperti tinggi bibit, jumlah daun, diameter tanaman, luas daun, jumlah akar, berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering. Daya kecambah diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan A1 yaitu sebesar 88% dan mampu dipertahankan pada perlakuan A3 sebesar 76% sedangkan daya kecambah terendah diperoleh pada perlakuan A5 yaitu 57%. Kecepatan berkecambah diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan A1 yaitu sebesar 6,28 dan nilai terendah pada perlakuan A5 sebesar 4,61.

Kata Kunci : *biduri, umur simpan, viabilitas.*

ABSTRACT

This study aims to determine the suitable planting material and good shelf life of biduri seeds for propagation of biduri plants. The study was conducted in Nyangget Hamlet, Sepakek Village, Pringgarata District, Central Lombok Regency, from November 2020 to March 2021. The design used was a Factorial Randomized Block Design with a randomized block design consisting of 8 treatments, namely A1 (seeds with 0 storage days), A2 (seeds with 15 days of storage), A3 (seeds with 30 days of storage), A4 (seeds with 45 days of storage), A5 (seeds with 60 days of storage), A6 (root cuttings), A7 (stem cuttings) middle) and A8 (end stem cuttings). Each treatment was repeated 10 times, so that 80 experimental units were obtained. The data from the observational analysis used Diversity Analysis at the 5% level of significance. The results showed that the storage time treatment had a significant effect on germination and germination speed but had no significant effect on plant growth parameters such as seedling height, number of leaves, plant diameter, leaf area, number of

roots, weight of wet root and weight of dry root. The highest germination value was obtained in treatment A1 which was 88% and was able to be maintained in treatment A3 by 76% while the lowest germination was obtained in treatment A5, namely 57%. The germination speed obtained the highest value in the A1 treatment, which was 6.280. In the treatment using plant cuttings, no analysis was carried out because the percentage of living plants was very low. The percentage of plants growing in the A6 treatment was 10% and the A7 and A8 treatments were 20% respectively.

Keywords: Biduri, Planting Material, Shelf life.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Di Indonesia terdapat 100 sampai 150 famili tumbuh-tumbuhan yang memiliki potensi sebagai tanaman industri, tanaman buah-buahan, tanaman rempah dan tanaman obat. Di wilayah Indonesia juga terdapat sekitar 30.000 jenis tumbuhan dan 7000 di antaranya ditengarai memiliki khasiat sebagai obat (Lestari, 2016). Salah satu di antaranya yaitu tumbuhan biduri (*Calotropis gigantea*) yang merupakan tumbuhan semak liar yang dapat tumbuh sampai ketinggian 3-4 meter di daerah yang kering atau daerah tropis termasuk di Indonesia.

Tumbuhan biduri memiliki banyak khasiat sebagai bahan obat berbagai macam penyakit dan bagian tumbuhan ini memiliki khasiat yang berbeda-beda. Bunga biduri mengandung aktivitas analgesik, antimikroba dan aktivitas sitotoksik. Daun biduri mengandung aktivitas anti diare, anti bakteri dan antioksidan. Akar biduri mengandung aktivitas anti piretik, sitotoksik, aktivitas antimikroba, insektisida, penyembuh luka, dan mengatasi masalah reproduksi. Getah biduri dilaporkan mengandung aktivitas pencahar, penyembuh luka dan antimikroba sedangkan batang tumbuhan ini dapat mengatasi hepatoprotektif (Kumar *et al.*, 2011).

Secara tradisional tanaman ini digunakan untuk mengobati penyakit lumpuh, bengkak, demam, asma, anoreksia, infeksi cacing, peradangan, penyakit kulit, batuk, bronchitis, gigitan ular dan lain-lain (Kumar *et al.*, 2011). Tumbuhan biduri juga memiliki potensi sebagai bahan pengisi insulatif komersial untuk pembuatan jaket musim dingin karena memiliki serat alam dengan morfologi berongga dan ringan (Sana *et al.*, 2020). Biduri juga dapat menghasilkan enzim protease yang digunakan dalam industri pangan seperti pembuatan keju, penjernih bir, pembuatan roti, pengempuk daging, hidrolisat protein, ekstraksi minyak dan lain sebagainya (Witono, 2013).

Berdasarkan manfaatnya terutama sebagai tanaman obat maka tanaman biduri sangat potensial di kembangkan untuk di domestikasi kedepannya, agar dapat membudidayakan tanaman biduri sebagai tanaman obat, maka mempersiapkan benih biduri perlu menjadi perhatian sebelum melakukan budidaya. Benih yang bermutu merupakan salah satu syarat keberhasilan budidaya sehingga penanganan benih perlu mendapat perhatian serius. Salah satu metode yang perlu dilakukan adalah penyimpanan benih. Penyimpanan benih merupakan suatu usaha untuk mempertahankan mutu benih sampai benih tersebut ditanam (Esti *et al.*, 2007).

Umur simpan benih dipengaruhi oleh sifat benih, kondisi lingkungan dan perlakuan manusia. Kemunduran benih dapat ditengarai secara biokimia dan fisiologi. Indikasi biokimia kemunduran benih dicirikan antara lain penurunan aktivitas enzim, penurunan cadangan

makanan, dan meningkatnya nilai konduktivitas, sedangkan indikasi fisiologi kemunduran benih antara lain penurunan daya kecambah dan vigor (Aurellia *et al.*, 2004).

Berdasarkan uraian di atas maka telah dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh umur simpan Benih terhadap viabilitas dan pertumbuhan bibit biduri (*Calotropis gigantea*)” untuk mengetahui umur simpanbenih biduri yang ideal dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit biduri serta informasi yang bermanfaat untuk pengembangan tumbuhan ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Nyangget, Desa Sepakek, Kecamatan Pringgarata, Kabupaten Lombok Tengah, yang dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai bulan Maret 2021.

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah oven, timbangan analitik, amplop, penggaris, jangka sorong, ayakan, kertas plastik bening, polybag, pot tray semprotan, ember, alat tulis dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu biji biduri, stek batang (stek bagian pucuk, stek batang bagian tengah dan stek batang bagian pangkal), tanah, dan pupuk kandang ayam.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di lapangan. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok terdiri dari 5 perlakuan yaitu A1 (benih dengan 0 hari penyimpanan), A2 (benih dengan 15 hari penyimpanan), A3 (benih dengan 30 hari penyimpanan), A4 (benih dengan 45 hari penyimpanan), dan A5 (benih dengan 60 hari penyimpanan). Masing-masing perlakuan diulang 10 kali, sehingga diperoleh 50 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA) pada taraf nyata 5 % dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5 % untuk parameter yang berbeda nyata pada uji ANOVA.

Penelitian dilaksanakan dengan tahapan persiapan media tanam, persiapan bahan tanam, persemaian, pindah tanam, penyiraman, penyulaman dan pengendalian hama dan penyakit.

Parameter pengamatan terdiri dari : daya kecambah benih (%), kecepatan berkecambah, tinggi bibit (g), diameter batang bibit (cm), jumlah daun bibit (helai), luas daun (cm²), panjang akar (cm), berat berangkasan basah (g), berat berangkasan kering (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengamatan

Rekapitulasi hasil *Analisis of Variance* (ANOVA) pengaruh lama penyimpanan benih terhadap viabilitas biji dan pertumbuhan bibit biduri disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil *Analisis of Variance* (ANOVA) pengaruh lama penyimpanan benih terhadap viabilitas biji dan pertumbuhan bibit biduri.

NO	Parameter Pengamatan	Perlakuan
A	Perkecambahan Biji	

1	Daya Kecambah	S
2	Kecepatan Berkecambah	S
B Pertumbuhan Bibit dari Biji		
1	Tinggi Bibit	NS
2	Diameter Batang	NS
3	Jumlah Daun	NS
4	Luas Daun	NS
5	Panjang Akar	NS
6	Berat Berangkasian Basah	NS
7	Berat Berangkasian Kering	NS

Rekapitulasi hasil ANOVA pada Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan biji biduri berpengaruh secara nyata terhadap daya kecambah dan kecepatan berkecambah tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan bibit seperti tinggi bibit, diameter bibit, jumlah daun, luas daun, panjang akar, berat berangkasian basah dan berat berangkasian kering.

Pada perlakuan yang menggunakan stek tanaman hasil analisis tidak ditampilkan pada tabel ANOVA dan tidak dilakukan analisis data karena persentase tanaman yang tumbuh sangat rendah. Persentase yang tumbuh pada perlakuan A6 (Stek biduri bagian pangkal) 10%, perlakuan A7 (Stek biduri bagian tengah) 20% dan perlakuan A8 (Stek biduri bagian pucuk) 20%. Rendahnya persentase tumbuh pada perlakuan stek ini disebabkan karena keluarnya perakaran pada bahan tanam stek biduri membutuhkan waktu lebih dari 2 minggu sehingga walaupun muncul tunas tapi akan mengalami layu, mengering dan mati. Rendahnya persentase tumbuh pada stek juga diduga karena pada saat percobaan tidak diberikan perlakuan zat pengatur tumbuh untuk merangsang perakaran. Data pertumbuhan tanaman biduri yang dari stek dapat dilihat pada lampiran halaman 32.

4.2. Viabilitas Perkecambahan Biji Biduri

Hasil yang diperoleh dari daya kecambah, kecepatan berkecambah dan kecambah normal biji biduri dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 2. Nilai rerata hasil uji lanjut terhadap daya kecambah, kecepatan berkecambahan dan kecambah normal biji biduri pada beberapa perlakuan lama penyimpanan.

Perlakuan	Daya Kecambah	Kecepatan Berkecambah
A1	88,00 a	06,28 a
A2	81,00 ab	05,78 ab
A3	76,00 bc	05,43 bc
A4	64,50 cd	04,61 cd
A5	57,00 d	04,61 e

BNJ 5%

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf nyata 5%.

Secara umum diketahui bahwa perlakuan lama penyimpanan biji biduri berpengaruh nyata terhadap daya kecambah dan kecepatan berkecambah. Pada Tabel 4.2 daya kecambah diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan A1 yaitu sebesar 88% di ikuti perlakuan A2, A3, A4, dan A5 masing-masing 81%, 76%, 64,5% dan 57%. Sedangkan pada kecepatan berkecambah diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan A1 yaitu sebesar 6,28 diikuti perlakuan A2, A3, A4 dan A5 masing-masing sebesar 5,78, 5,42, 4,60 dan 4,06.

4.3. Pertumbuhan Bibit Biduri

Tabel 3. Rerata tinggi bibit, diameter batang, dan jumlah daun.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Jumlah Daun (helai)
A1	9,97	0,18	6,24
A2	9,94	0,18	6,44
A3	9,57	0,18	6,20
A4	8,77	0,18	5,96
A5	9,23	0,17	5,96

BNJ 5 %

Keterangan: Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ tarap nyata 5%.

Tabel 3. menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan benih biduri berbeda tidak nyata terhadap parameter pengamatan tinggi bibit, diameter batang dan jumlah daun. Nilai rerata setiap perlakuan berbeda tidak nyata baik pada perlakuan A1, A2, A3, A4 dan A5.

Tabel 4. Rerata panjang akar, luas daun, berat berangkasan basah, dan berat berangkasan kering.

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	Luas Daun (cm ²)	Berat Berangkasan Basah (g)	Berat Berangkasan Kering (g)
A1	12,40	30,61	04,88	0,54
A2	11,62	30,13	04,76	0,48
A3	10,32	29,59	03,80	0,51
A4	10,40	30,10	04,20	0,49
A5	11,12	31,02	04,75	0,53

BNJ 5%

Keterangan: Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ tarap nyata 5%.

Tabel 4. dapat dijelaskan bahwa panjang akar, luas daun, berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering berbeda tidak nyata pada semua perlakuan. Nilai rerata panjang akar, luas daun, berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering pada perlakuan A1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2, A3, A4 dan A5.

4.4 Pembahasan

Benih dapat berkecambah dan tumbuh dengan cepat karena adanya mekanisme yang sebagian besar dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam sangat tergantung pada kondisi benih itu sendiri seperti tingkat kemasakan dan ukuran benih, sedangkan faktor luar adalah lingkungan yang sesuai untuk proses perkecambahan tersebut.

Daya berkecambah menggambarkan kemampuan benih untuk tumbuh dan berkembang menjadi tanaman pada kondisi optimum. Daya kecambah juga merupakan tolok ukur viabilitas potensial benih, sedangkan kecepatan berkecambah merupakan tolok ukur vigor potensial yang menggambarkan banyaknya cadangan makanan yang tersedia sehingga bila dikondisikan pada lingkungan yang sub optimal mampu tumbuh dan berkembang dengan baik. Viabilitas dan vigor benih yang tinggi dicirikan dengan tahan disimpan lama, tahan terhadap serangan hama penyakit, pertumbuhan cepat dan merata serta menghasilkan tanaman dewasa yang normal dan berproduksi baik pada kondisi lingkungan yang sub optimal.

Hasil penelitian pada Tabel 4.2. menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata terhadap daya kecambah dan kecepatan berkecambah pada tanaman biduri. Dari hasil tersebut, perlakuan A1 dan A2 menghasilkan daya kecambah dan kecepatan berkecambah yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan mampu dipertahankan pada perlakuan A3 sedangkan pada perlakuan A4 dan A5 daya kecambah tanaman biduri di bawah 70%. Daya kecambah dan kecepatan berkecambah merupakan indikator viabilitas dan vigor benih, semakin tinggi nilai daya kecambah dan kecepatan berkecambah maka semakin tinggi juga viabilitas dan vigor benih atau biji dan sebaliknya. Berdasarkan data daya kecambah dan kecepatan berkecambah yang diperoleh menunjukkan bahwa viabilitas dan vigor biji biduri mengalami penurunan seiring dengan semakin lama periode perlakuan lama penyimpanan benih.

Penurunan viabilitas dan vigor tanaman biduri diduga dipengaruhi oleh kondisi benih biduri yaitu ukuran benih yang kecil dan tipis, berdasarkan penelitian Ahmad (2021) diketahui bahwa biji biduri di daerah kuta mandalika memiliki rata-rata panjang biji 0,57 cm, rata-rata lebar 0,37 cm dan berat 100 butir adalah 0,89 gram. Hal ini menunjukkan bahwa cadangan makanan pada biji biduri sedikit sehingga cepat mengalami penurunan viabilitas dan vigor benih. Penurunan viabilitas dan vigor benih biduri juga diduga disebabkan oleh perlakuan periode penyimpanan menyebabkan berat 100 butir mengalami penurunan seiring dengan semakin lama periode penyimpanan, selain itu selama perlakuan penyimpanan benih juga mengalami laju respirasi dan deteorasi. Hal ini menunjukkan semakin lama benih disimpan, maka kemunduran benih akan terjadi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukarman & Hasanah, (2003) menyatakan bahwa selama penyimpanan benih akan mengalami kemunduran. Kemunduran benih disebabkan oleh autooksidasi lemak, karbohidrat dan protein dalam benih. Rendahnya vigor benih juga disebabkan oleh beberapa hal seperti faktor genetis, fisiologis, morfologis, silotologis, mekanis dan mikrobial (Sutopo, 1998).

Penyimpanan benih menghasilkan kecepatan berkecambah dengan nilai rata-rata semakin menurun dengan semakin lama periode penyimpanan. Penurunan nilai rata-rata

kecepatan berkecambah menunjukkan bahwa benih mengalami penurunan daya kecambah selama proses penyimpanan. Hal ini merupakan gejala biologis yang dialami oleh benih selama penyimpanan. Proses biologis yang dialami oleh benih selama penyimpanan salah satunya adalah proses metabolisme, terutama proses respirasi yang terkait dengan proses kemunduran mutu benih. Kemunduran mutu benih selama penyimpanan dapat terjadi apabila cadangan makanan untuk pertumbuhan embrio berkurang atau habis akibat proses metabolisme respirasi (Roberts, 1972).

Dari hasil pengamatan parameter pertumbuhan tanaman seperti tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, luas daun, berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 terdapat tidak ada perbedaan nyata selama pengamatan semuanya seragam hal ini disebabkan faktor genetis karena biji biduri yang digunakan berasal dari tetua yang sama selain itu diduga karna penelitian uji pertumbuhan bibit biduri ini dilaksanakan selama satu bulan dalam kondisi homogen dan tanaman masih dalam fase bibit sehingga dalam tiap pengamatan memang bibit biduri terlihat seragam.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang ada, dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap daya kecambah, dan kecepatan berkecambah tanaman biduri tetapi tidak berbeda nyata terhadap parameter pertumbuhan bibit seperti tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, luas daun, panjang akar, berat berangkasan basah, dan berat berangkasan kering.
2. Berdasarkan data daya kecambah, kecepatan berkecambah menunjukkan bahwa lama penyimpanan benih terbaik pada perlakuan A1(0 hari penyimpanan) dan A2(15 hari Penyimpanan) serta mampu dipertahankan pada perlakuan A3 (30 hari penyimpanan).

SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, jika di masa yang datang akan dilakukan budidaya, maka untuk perbanyak bibit biduri sebaiknya dilakukan menggunakan biji sedangkan untuk stek perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan disarankan diberikan perlakuan zat pengatur tumbuh serta perlu di pelajari cara pengambilan stek .

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Y (2021). Karakter dan Daya Tumbuh Tanaman Biduri (*Calotropis gigantea*) di Kawasan Lombok Tengah Bagian Selatan. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram.
- Aurellia, T., Prapto, Y., Aziz, P., & Woerjono, M. 2022. Kajian Aspek Fisiologi dan Biokimia Deteorasi Benih Kedelai dalam Penyimpanan. *Ilmu Pertanian 11*: 76-87.
- Esti, R., & Eny, W. 2007. Pengaruh Kemasan, Kondisi Ruang Simpan dan Periode Simpan terhadap Viabilitas Benih Caisin (*Brassica chinensis* L). *Bul.Agron 1*: 191-196.

- Kumar, G., Karthik L., & Rao K.V. B. 2011. A Review on Pharmacological and Phytochemical Profile of *Calotropis gigantea* Linn. *Pharmacologyonline 1*: 1-8.
- Kumar, P.S.E., & Suresh S.K. 2013. Review on Potential Herb *Calotropis gigantea*. *Scholars Academic Journal of Pharmacy 2*: 135-143.
- Lestari, P. 2016. Studi Tanaman Khas Sumatra Utara Yang Berkhasiat Obat. *Jurnal Farmanesia 1*: 11-21.
- Roberts, E.H. 1972. Viability of Seed. 488 hlm., illus. London.
- Sana, A. W., Noerati N., Sugiyana D., & Sukardan M. D. 2020. Aplikasi Serat Alam Biduri (*Calotropis gigantea*) Sebagai Bahan Pengisi Insulatif Pada Pembuatan Jacket Musim Dingin. *Arena Tekstil 35*: 1-12.
- Sukarman., & Hasanah M. 2003. Perbaikan Mutu Benih Aneka Tanaman Perkebunan Melalui Cara Panendan Penanganan Benih.. <http://docplayer.info/amp/38251301-perbaikan-mutu-benih-aneka-tanaman-perkebunan-melalui-cara-panen-dan-penanganan-benih-sukarman-dan-maharani-hasanah.html>. [25 Oktober 2022].
- Sutopo, L. 1998. *Teknologi Benih*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Witono, Y. 2007. Purifikasi dan Karakterisasi Parsial Enzim Protease Dari Getah Tanaman Biduri. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan 18*: 1-9.
- Witono, Y. 2013. Enzim Biduri: Agen Aktif Potensial untuk Proses Pangan. Pustaka Radja. http://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=02C5&q=yuli+w+buku+enzim+biduri+agen+aktif+potensial&oq=yuli+w#d=gs_gabs&u=%23p%3D1AxFNiQZsJMJ. [Diakses 29 Oktober 2020].