

Pematahan dormansi benih enau (*Arenga pinnata*) dengan berbagai perlakuan serta evaluasi pertumbuhan bibit di lapangan

Seed dormancy breaking of palm (*Arenga pinnata*) with various treatments and the evaluation of the growth of seedlings in the field

NALWIDA ROZEN^{*}, RAUDHA THAIB, IRWAN DARFIS, FIRDAUS

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Kampus Unand Limau Manis, Kecamatan Pauh, Padang 25163, Sumatera Barat, PO Box. 14. Tel.: +62-751-72776, 777641, Fax.: +62-751-72776, ^{*}email: nalwida_rozen@yahoo.co.id

Manuskrip diterima: 6 April 2016. Revisi disetujui: xxx Agustus 2016.

Abstrak. Rozen N, Thaib R, Darfis I, Firdaus. 2016. Pematahan dormansi benih enau (*Arenga pinnata*) dengan berbagai perlakuan serta evaluasi pertumbuhan bibit di lapangan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 2*: 27-31. Tanaman enau termasuk tanaman yang serba guna, sehingga perlu dikembangkan karena sampai saat ini belum ada petani yang membudidayakannya. Tanaman enau hanya tumbuh secara liar di hutan-hutan atau di perbukitan. Salah satu manfaatnya adalah buah muda untuk bahan kolang-kaling. Budi daya tanaman enau sangat sulit dilakukan karena mempunyai masa dormansi benih sampai satu tahun, sehingga dormansi benih perlu dipatahkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan perlakuan pematahan dormansi benih enau yang tepat dan cepat. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan terdiri atas: (i) perendaman benih dalam air panas pada suhu awal 60°C selama 6 jam, (ii) perendaman benih dalam larutan KNO₃ 3% selama 6 jam, (iii) perendaman benih dalam larutan HCl 3% selama 6 jam, (iv) perendaman benih dalam larutan H₂SO₄ 3% selama 6 jam, serta (v) pengikisan kulit benih dengan kertas pasir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengikisan kulit benih dengan kertas pasir dapat mematahkan dormansi biji enau selama 32 hari. Daya perkecambah biji enau sekitar 16,8%, sedangkan tinggi bibit tanaman di lapangan sekitar 37,8 cm pada perlakuan pengikisan kulit benih dengan kertas pasir.

Kata kunci: Benih, bibit, daya berkecambah, enau, pematahan dormansi

Abstract. Rozen N, Thaib R, Darfis I, Firdaus. 2016. Seed dormancy breaking of palm (*Arenga pinnata*) with various treatments and the evaluation of the growth of seedlings in the field. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 2*: 27-31. Sugar palm is included versatile plant, so it is needed to be developed because until now there is no farmer cultivating sugar palm. Sugar palm only grows wild in the forests or in the hills. One benefit is the young fruits for sugar palm fruit. The cultivation of sugar palm is very difficult to be done because has seed dormancy until one year period, so it is needed to be broken. The purpose of this study was to obtain the sugar palm seed dormancy breaking treatment precisely and quickly. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The treatments were consisted of: (i) soaking the seeds in hot water at a starting temperature of 60°C for 6 hours, (ii) soaking the seeds in a solution of KNO₃ 3% for 6 hours, (iii) soaking the seeds in a solution of HCl 3% for 6 hours, (iv) soaking the seeds in H₂SO₄ 3% solution for 6 hours, and (v) the erosion of the seed coat with sandpaper. The results showed that the erosion of the seed coat with sandpaper could break sugar palm seed dormancy for 32 days. The seed germination of sugar palm was about 16.8%, while the height of seedling in the field was about 37.8 cm at the treatment of erosion of seed coat with sandpaper.

Keywords: Seed, seed, germination, palm, dormancy breaking

PENDAHULUAN

Tanaman enau atau pohon aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.) tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia, khususnya di daerah-daerah perbukitan yang lembap. Hampir semua bagian tanaman enau dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Manfaat tanaman enau antara lain akar digunakan untuk obat tradisional, batang untuk berbagai macam bahan bangunan, daun muda atau janur untuk pembungkus atau pengganti kertas rokok, buah enau muda untuk pembuatan kolang-kaling sebagai bahan pelengkap minuman atau makanan, air nira untuk pembuatan gula merah, cuka, tuak,

bahkan untuk *biofeul*, dan pati atau tepung dari batang sebagai bahan baku pembuatan berbagai macam makanan. Selain itu, secara ekologis, tanaman enau berfungsi sebagai pendukung habitat dari fauna tertentu dan dapat mendukung program konservasi tanah dan air (Sunanto 1992).

Potensi tanaman enau yang sangat besar tersebut perlu mendapat dukungan dari para peneliti, khususnya penelitian di bidang agronomi yang selama ini belum banyak dilakukan. Untuk mendukung pengembangan dan budi daya enau, dibutuhkan bibit yang berkualitas dalam jumlah banyak dan dapat disediakan dalam waktu singkat (Saleh 2002). Namun, permasalahannya terdapat pada

pembibitan karena benih enau mempunyai masa dormansi yang sangat lama yaitu hingga satu tahun.

Selama ini, permintaan produk-produk dari tanaman enau masih mengandalkan tanaman yang tumbuh liar (tidak ditanam orang). Jika tanaman enau ditebang secara terus-menerus untuk memenuhi kebutuhan pasar, dapat mengakibatkan populasi tanaman enau mengalami penurunan dengan cepat karena tidak diimbangi upaya pengembangannya. Padahal untuk menumbuhkan tanaman enau sampai siap untuk dipanen, memerlukan waktu sekitar 20 tahun. Penebangan tanaman enau hingga kini terus dilakukan, namun upaya peremajaan tidak dilakukan seiring penebangannya (Sunanto 1992).

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mendukung pengembangan tanaman enau. Beberapa di antaranya adalah dengan melakukan peremajaan melalui proses budi daya tanaman enau, pengalakan budi daya tanaman enau dengan cara memindahkan bibit enau yang tumbuh liar, serta pemanfaatan lahan-lahan kritis dan daerah pinggiran hutan, sehingga populasi tanaman enau dapat meningkat kembali.

Penyebab dormansi pada benih enau adalah karena kulit benih dan endospermnya yang keras. Dormansi yang disebabkan oleh kondisi kulit benih disebut juga sebagai dormansi struktural. Kulit benih yang keras dapat mengakibatkan benih impermiabel terhadap air dan gas, sehingga dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan embrio. Hal inilah yang menyebabkan benih enau tidak dapat berkecambah dalam waktu yang relatif singkat (Rozen 1989). Selain itu, endosperm pada benih enau juga sangat keras, sehingga meskipun sudah terjadi imbibisi, aktivitas metabolisme di dalam benih tersebut berlangsung cukup lama. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut untuk melunakkan endosperm pada benih enau.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk memecahkan masalah dormansi pada benih enau, akan tetapi belum diperoleh hasil yang optimal. Rozen (1989) menyatakan bahwa dengan perendaman benih dalam air panas pada suhu awal 55-65°C selama 6 jam dapat memecahkan dormansi benih enau dalam 8 minggu. Ditambahkan oleh Rozen (1999) bahwa perendaman benih dalam air panas pada suhu 60°C selama 6 jam dengan penambahan biakan jamur *Trichoderma harzianum* ke tanah dapat mematahkan dormansi benih enau selama 8 minggu. Syafrita (2011) dan Rozen et al. (2012) juga menyatakan bahwa perlakuan benih enau dengan biakan jamur *Trichoderma harzianum* mampu mematahkan dormansi benih selama 2 bulan. Untuk itu, perlu diteliti cara yang lebih efektif dan efisien dalam memecahkan dormansi benih enau yang sangat lama tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan cara pematahan dormansi benih enau yang tepat dan cepat.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Program Studi Agroekoteknologi dan di rumah kaca Fakultas Pertanian, Universitas Andalas.

Penelitian dilaksanakan dari bulan April sampai dengan November 2014.

Alat dan bahan

Bahan yang digunakan meliputi benih enau, tanah, pasir, kertas pasir, larutan H₂SO₄, HCl, dan KNO₃, serta biakan jamur *Trichoderma harziaum*. Adapun alat yang digunakan meliputi *autoclave*, termometer, bak perkecambahan berukuran 38 cm x 30 cm x 15 cm, *hand sprayer*, kantong plastik, karung goni, label, pisau, meteran, sarung tangan, kamera, dan alat tulis.

Cara kerja

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan. Masing-masing perlakuan terdiri atas 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan terdiri atas: (i) perendaman benih dalam air panas pada suhu awal 60°C selama 6 jam, (ii) perendaman benih dalam larutan KNO₃ 3% selama 6 jam, (iii) perendaman benih dalam larutan HCl 3% selama 6 jam, (iv) perendaman benih dalam larutan H₂SO₄ 3% selama 6 jam, serta (v) pengikisan kulit benih bagian punggung benih dengan kertas pasir. Dengan demikian terdapat 20 satuan percobaan, masing-masing ulangan terdiri atas 25 benih, sehingga dibutuhkan sebanyak 500 benih.

Benih enau yang digunakan berasal dari Desa Andaleh Baruah Bukik, Kecamatan Sungayang, Kabupaten Tanah Datar. Benih diambil dari pohon yang memenuhi syarat sebagai pohon induk. Buah yang menggantung pada tandannya dipanen agar diperoleh benih dengan umur dan kondisi yang seragam, kemudian dipilih buah yang telah masak fisiologis dengan cara memilih buah dengan warna kulit buah kuning kecokelatan, halus, dan berdiameter minimum 4 cm. Buah enau diekstraksi dengan cara memasukkan buah ke dalam karung goni yang dilumuri dengan biakan jamur *Trichoderma harzianum* yang berfungsi untuk mempercepat busuknya buah (dekomposisi). Kemudian, buah disimpan selama satu bulan di tempat yang teduh tidak kena cahaya matahari langsung. Selanjutnya, benih dibersihkan dari daging buah (mesokarp) dan dikeringanginkan. Benih diseleksi dengan ukurannya seragam, tidak cacat, serta bebas dari hama dan penyakit.

Benih disemai dalam bak perkecambahan. Setelah benih mengalami patah dormansi yang ditandai dengan radikula menembus kulit benih, maka benih dihitung waktu patah dormansinya sejak saat dikecambahkan sampai keluarnya radikula tersebut. Setelah itu, benih dipindahkan ke dalam polibag berisi campuran tanah dan pupuk kandang sapi yang sudah matang dengan perbandingan 1:1 (v/v), satu kecambah per polibag. Media disiram setiap hari agar tetap lembap. Polibag disusun di rumah paranet di kebun percobaan lahan kering Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat. Parameter yang diamati meliputi waktu pematahan dormansi benih, persentase daya berkecambah, dan tinggi bibit setelah kecambah dipindahkan ke polibag.



Gambar 1. Penelitian pematahan dormansi benih enau di rumah kaca.



Gambar 2. Benih enau disusun dalam bak kecambah.



Gambar 3. Benih enau mengalami patah dormansi yang ditandai dengan radikula menembus kulit benih.

Analisis data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Apabila nilai F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji Duncan *New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu pematahan dormansi benih

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diamati waktu pematahan dormansi benih enau, baik pada pengujian viabilitas maupun vigor benih. Waktu yang dibutuhkan oleh benih untuk berkecambah disajikan pada **Tabel 1**. Pada pengujian viabilitas benih dilakukan pada kondisi optimum, sedangkan pada pengujian vigor benih dilakukan pada kondisi suboptimum. Masing-masing pengujian tersebut diamati waktu patah dormansi benih.

Berdasarkan data pada **Tabel 1** dapat dilihat bahwa pada pengujian viabilitas dan vigor benih enau di rumah kaca dengan berbagai perlakuan pematahan dormansi benih, ternyata dengan perlakuan pengikisan benih dengan kertas pasir dapat mempercepat pematahan dormansi benih enau yaitu selama 43,4 hari setelah disemai pada uji viabilitas dan 32,2 hari untuk uji vigor. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa benih enau masih membutuhkan waktu yang cukup lama untuk pematahan dormansi dengan tingkat keragaman yang sangat tinggi. Masing-masing individu benih mempunyai kemampuan yang berbeda dalam berkecambah. Namun, apabila dibandingkan dengan perkecambahan benih secara alami, benih enau baru berkecambah setelah 8 bulan bahkan sampai satu tahun di lapangan. Dari pecahnya dormansi benih sampai terbentuknya kecambah normal juga membutuhkan waktu yang cukup lama, karena pembentukan akar primer membutuhkan waktu sampai 2 bulan (Rozen 1989).

Jika dibandingkan antara hasil pengamatan uji viabilitas dengan uji vigor, pada pengujian vigor benih enau di rumah kaca dengan perlakuan pengikisan kulit benih pada bagian punggung benih dengan kertas pasir lebih cepat dibanding dengan pengujian viabilitas. Padahal seharusnya pada pengujian viabilitas lebih cepat dibanding pengujian vigor karena uji vigor dilakukan pada kondisi lingkungan yang suboptimum, namun pada kenyataannya sebaliknya. Hal ini disebabkan karena penelitian dilakukan di rumah kaca dimana suhu udara lebih tinggi pada siang hari (sekitar 36°C) dibandingkan dengan suhu di lapangan tempat tumbuh atau habitat dari tanaman enau itu sendiri (sekitar 24°C).

Untuk mencapai kecambah normal (munculnya akar primer hingga keluarnya koleoptil setinggi 2-3 cm), benih enau membutuhkan waktu sekitar 2 bulan. Hal ini merupakan keunikan dari perkecambahan benih enau. Dengan perlakuan perendaman benih dalam air panas dengan suhu awal 60°C, ternyata benih enau dapat berkecambah selama 8 minggu setelah disemai (Rozen 1999).

Daya berkecambah benih enau

Hasil analisis sidik ragam terhadap daya berkecambah benih enau, baik pada pengujian viabilitas maupun vigor benih, menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Daya berkecambah benih enau disajikan pada **Tabel 2**.

Pada **Tabel 2** terlihat bahwa daya berkecambah benih enau masih tergolong sangat rendah yaitu sekitar 16,8%. Hal ini disebabkan karena benih dikecambahkan di rumah kaca dimana suhu udara pada siang hari cukup tinggi yaitu

sekitar 32°C, sehingga tidak sesuai dengan kondisi di alam dimana suhu rata-rata sekitar 24°C. Di alam, tanaman enau berkembang biak secara alami. Perkecambahan benih enau berlangsung sampai satu tahun. Bibit enau tumbuh liar dan tidak teratur atau terdapat di sembarang tempat tanpa jarak tanam yang teratur dan tanpa pemeliharaan.

Tabel 1. Waktu pematangan dormansi benih enau dengan berbagai perlakuan.

Perlakuan	Waktu yang dibutuhkan untuk pematangan dormansi (hari)	
	Viabilitas	Vigor
Pengikisan benih pada bagian punggung benih dengan kertas pasir	43,4	32,2
Perendaman benih dalam air panas pada suhu awal 60°C	106,4	96,6
Perendaman benih dalam H ₂ SO ₄ 3%	100,8	91,0
Perendaman benih dalam KNO ₃ 3%	91,0	68,6
Perendaman benih dalam HCl 3%	95,2	70,0

Tabel 2. Daya berkecambah benih enau dengan berbagai perlakuan.

Perlakuan	Daya berkecambah benih enau (%)
Pengikisan kulit benih dengan kertas pasir	16,8
Perendaman dalam air panas pada suhu awal 60°C	14,4
Perendaman dalam H ₂ SO ₄ 3%	15,2
Perendaman dalam KNO ₃ 3%	16,0
Perendaman dalam HCl 3%	14,4

Tabel 3. Uji muncul tanah benih enau dengan berbagai perlakuan.

Perlakuan	Muncul tanah (%)
Pengikisan kulit benih dengan kertas pasir	15,2
Perendaman dalam air panas pada suhu awal 60°C	12,0
Perendaman dalam H ₂ SO ₄ 3%	12,8
Perendaman dalam KNO ₃ 3%	14,4
Perendaman dalam HCl 3%	12,8

Tabel 4. Tinggi bibit enau dengan berbagai perlakuan pada umur 23 minggu setelah tanam.

Perlakuan	Tinggi bibit enau (cm)	
	Viabilitas	Vigor
Pengikisan kulit benih dengan kertas pasir	37,8 ^a	35,9 ^a
Perendaman dalam air panas pada suhu awal 60°C	31,3 ^b	27,4 ^b
Perendaman dalam H ₂ SO ₄ 3%	28,8 ^b	33,8 ^a
Perendaman dalam KNO ₃ 3%	33,1 ^b	34,6 ^a
Perendaman dalam HCl 3%	32,3 ^b	34,9 ^a

Uji muncul tanah

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap muncul tanah, data menunjukkan uji vigor benih setelah dianalisis dengan sidik ragam memberikan hasil yang berbeda tidak nyata. Data muncul tanah disajikan pada **Tabel 3**.

Tinggi bibit enau

Tanaman enau termasuk tumbuhan monokotil. Pada fase pembibitan belum terbentuk batang atau pun buku dan ruas, hanya berupa helaian daun saja. Daun yang terbentuk pada semua bibit enau hanya 2 helai saja, sehingga jumlah daun tidak diamati. Pengamatan hanya dilakukan terhadap tinggi bibit. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tinggi bibit enau, baik pada pengujian viabilitas maupun vigor benih, setelah dianalisis dengan sidik ragam menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Data tinggi bibit enau disajikan pada **Tabel 4**.

Pada **Tabel 4** dapat dilihat bahwa setelah 23 minggu benih dikecambahkan atau ditanam dalam bak kecambah memperlihatkan tinggi bibit enau yang berbeda secara nyata. Benih yang lebih dahulu berkecambah memperlihatkan tinggi bibit yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Rozen (1989) bahwa pertumbuhan tinggi tanaman sejalan dengan perkecambahan benih, dimana apabila benih lebih cepat berkecambah, pertumbuhan tinggi bibit juga akan lebih cepat. Bibit enau lebih tinggi pada perlakuan pengikisan pada bagian punggung benih enau dengan kertas pasir yaitu sekitar 37,8 cm.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pematangan dormansi benih enau dengan perlakuan pengikisan kulit benih pada bagian punggung benih dengan kertas pasir membutuhkan waktu sekitar 32,2 hari setelah dikecambahkan pada pengujian vigor dan sekitar 43,4 hari setelah dikecambahkan pada pengujian viabilitas yang dilaksanakan di rumah kaca. Tinggi bibit enau setelah 23 minggu disemai sekitar 35,9 cm dengan masing-masing bibit mempunyai dua helai daun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Andalas yang telah memfasilitasi penelitian ini dengan Dana Penelitian Hortikultura Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada LPPM Universitas Andalas yang telah memberi dana penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Julak. 2006. Pengembangan agen hayati. <http://www.disbun.jabar.go.id/data/> [29 April 2007].
- Marlinda R. 2005. Efektivitas Beberapa Spesies Jamur Antagonis *Trichoderma* dalam Mengendalikan Jamur Patogen Tular Benih Kacang Tanah (*Arachis Hypogea* L.). [Skripsi]. Universitas Andalas, Padang.
- Rozen N. 1989. Pengaruh Suhu Air Perendaman Terhadap Pemecahan Dormansi Benih Enau (*Arenga pinnata* Wurm. Merr.) di Persemaian. [Skripsi]. Universitas Andalas, Padang.

- Rozen N. 1999. Pengaruh Suhu Air Perendaman dan Jamur *Trichoderma harzianum* Terhadap Pemecahan Dormansi Benih dan Pertumbuhan Bibit Enau (*Arenga pinnata* Wurm. Merr.). [Tesis]. Universitas Andalas, Padang.
- Rozen, N. 2002. Pengaruh suhu awal air perendaman dan jamur *Trichoderma harzianum* terhadap pemecahan dormansi benih enau (*Arenga pinnata*). Jurnal Stigma 10: 141.
- Rozen N, Sutoyo, Chairani. 2012. Pematahan dormansi benih aren (*Arenga pinnata*) dengan pelumuran kulit benih pada suspensi *Trichoderma*. Jurnal Jerami 4(3): 162-168.
- Rozen N. 2011. Pematahan dormansi benih aren dengan beberapa perlakuan benih. Prosiding Seminar Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI). Universitas Andalas, Padang, 9 Desember 2011.
- Syafrita V. 2011. Perlakuan Benih Aren dengan Biakan Jamur *Trichoderma harzianum*. [Skripsi]. Universitas Andalas, Padang.
- Saleh MS. 2002. Perlakuan fisik dan kalium nitrat untuk mempercepat perkecambahan benih aren dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan kecambah. Jurnal Agroland 9(4): 326-330.
- Sunanto H. 1993. Aren - Budi daya dan multigunanya. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.