

## PENGARUH TEKNIK SKARIFIKASI DENGAN METODE FERMENTASI DAN DEOPERKOLASI PADA BENIH AREN DENGAN PARAMETER PERSEN KECAMBAH

*The Effect of Scarification Technique with Fermentation and Deoperocolation Methods on Sugar Palm Seeds with Percent Surrounding Parameters*

**Paksi Arenda Ayatullah Dewantara<sup>1</sup>, Duryat<sup>2</sup>, Trio Santoso<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

<sup>2</sup> Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

<sup>3</sup> Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

**ABSTRACT.** *Sugar palm (Arenga pinnata) is a palm plant that has many benefits but has a hard seed coat and is impermeable to water and oxygen. besides that the palm skin also contains lignin so that the seeds is dormant. Proper scarification technique needs to be done to overcome the dormancy in the palm seeds. Fermentation and deopercolation are scarification methods used to break the dormancy period of palm seeds. The purpose of this study was to determine the scarification method to break the dormancy period of sugar palm seeds by using the percent germination parameter. Fermentation was carried out with cow dung tested for 0.2, 4, 6 weeks. While deopercolation was carried out using sandpaper with a paper roughness level of 80, sanding was carried out on the backs of the palm seeds where the roots would appear. Each treatment was repeated three times in each replication using 15 sugar palm seeds. This research was conducted for 2 months in the greenhouse of the Faculty of Agriculture, University of Lampung. The results showed that the best treatment was the fermentation method for 6 weeks combined with deopercolation with a germination percentage value of 82.22%. The use of abrasive paper for the deopercolation method needs further research, the results of this study can be used in the practice of sugar palm cultivation.*

**Keywords:** *Sugar palm; scarification; Fermentation; deopercolation.*

**ABSTRAK.** Aren (*Arenga pinnata*) merupakan tanaman palma yang mempunyai banyak manfaat namun memiliki kulit biji yang keras dan impermeabel terhadap air dan oksigen, selain itu pada kulit aren juga terdapat kandungan ligin sehingga benih mengalami dormansi. Teknik skarifikasi yang tepat perlu dilakukan untuk mengatasi dormansi pada biji aren tersebut. Fermentasi dan deoperkolasi merupakan cara skarifikasi yang dilakukan untuk mematahkan masa dormansi biji aren. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui metode skarifikasi untuk memecahkan masa dormansi benih aren dengan menggunakan parameter persen kecambah. Fermentasi dilakukan dengan kotoran sapi yang diuji selama 0,2,4,6 minggu. Sedangkan deoperkolasi dilakukan dengan menggunakan kertas ampelas dengan tingkat kekasaran kertas 80, pengampelasan dilakukan pada punggung benih aren tempat munculnya bakal akar. Setiap perlakuan dilakukan tiga kali pengulangan pada setiap ulangan menggunakan 15 benih aren. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu metode fermentasi selama 6 minggu yang dikombinasikan dengan deoperkolasi dengan nilai persen kecambah sebesar 82,22%. Penggunaan tingkat kekasaran kertas ampelas untuk metode deoperkolasi perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, hasil penelitian ini dapat digunakan dalam praktik budidaya tanaman aren

**Kata kunci:** Aren; Skarifikasi; Fermentasi; Deoperkolasi.

## PENDAHULUAN

Tanaman aren (*Arenga pinnata*) merupakan tanaman palma yang banyak terdapat di Indonesia, persebaran tanaman aren cukup merata hampir disetiap daerah di Indonesia terdapat tanaman aren. Lingkungan tempat tumbuh yang diperlukan tidak memiliki syarat khusus agar tanaman aren dapat tumbuh dengan baik, mulai dari dataran rendah hingga perbukitan masih ditemukan tanaman aren. Aren banyak ditemui karena memiliki berbagai manfaat seperti manfaat ekologi dan ekonomi sehingga banyak masyarakat yang memanfaatkannya.

Manfaat tanaman aren secara ekologi menyediakan tempat hidup hingga sumber makanan bagi makhluk hidup tertentu, bahkan tak jarang juga dijumpai hewan-hewan yang bersarang untuk berkembang biak pada tanaman aren. Selain itu peran tanaman aren sebagai konservasi tanah yaitu melindungi tanah dari air hujan karena tanaman aren memiliki perakaran yang lebar dan dalam sehingga mampu mengikat tanah dengan baik, menurut Widyawati, (2011) bahwa tanaman aren memiliki potensi yang baik untuk menahan erosi dan air. Perakaran aren yang lebar dan dalam mampu menyerap air dengan baik sehingga mengurangi aliran air pada permukaan tanah serta dapat menyimpan air dalam jumlah yang banyak

Manfaat ekonomi dari tanaman aren cukup tinggi karena hampir seluruh bagian tanaman aren dapat dimanfaatkan, bagian-bagian tanaman aren seperti daun, buah, bunga dan batang seluruhnya dapat dimanfaatkan dan bernilai ekonomis sehingga tidak ada bagian yang terbuang sia-sia. Menurut Permentan (2013) bahwa tanaman aren memiliki manfaat serbaguna yang sangat prospektif dimasa depan. Daun tanaman aren dapat diambil lidinya untuk dijadikan sapu, pada buah aren dapat dijadikan sebagai bahan makanan yaitu kolang-kaling yang banyak digemari masyarakat, selain itu nira aren yang diperoleh dari tandan bunga jantan yang mana nira merupakan bahan dasar pembuatan gula aren hingga saat ini gula aren masih sangat digemari masyarakat serta memiliki nilai jual yang cukup tinggi, dan batang tanaman aren yang juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan. Banyaknya manfaat yang dapat diperoleh dari tanaman aren menjadikan salah satu faktor dibutuhkannya pengembangan tanam aren untuk meningkatkan perekonomian masyarakat, namun hingga saat ini untuk menyediakan bibit aren dalam jumlah yang banyak dalam waktu yang cepat masih terhambat.

Ketersediaan bibit aren saat ini masih menjadi permasalahan karena pembibitan aren yang sulit. Biji aren memiliki kulit benih aren yang keras yang menyebabkan benih aren impermeabel terhadap air dan gas sehingga benih aren mengalami dormansi menurut Rofik dan Murniati (2008) bahwa benih aren bersifat impermeabel terhadap air dan oksigen karena memiliki kulit yang keras. Dormansi merupakan suatu kondisi benih tidak berkecambah untuk beradaptasi dengan lingkungannya, dormansi benih juga dapat mencegah terjadinya perkecambahan di lapangan menurut (Rumahorbo, dkk. 2020). Namun apabila suatu benih mengalami dormansi dalam waktu yang cukup lama akan mengurangi kemampuan benih untuk berkecambah.

Benih yang mengalami dormansi perlu dilakukan skarifikasi agar benih tidak mengalami penurunan viabilitasnya, perlakuan pematangan dormansi diberikan pada benih-benih yang memiliki tingkat kesulitan yang tinggi untuk dikecambahkan (Widhiyarini dkk. 2017). Pemilihan teknik skarifikasi yang tepat perlu dilakukan agar benih dapat berkecambah dengan baik, pemilihan teknik skarifikasi ditentukan berdasarkan sifat benih serta tipe dormansi pada benih itu sendiri. Menurut Saleh (2003) bahwa skarifikasi dengan kertas ampelas adalah metode yang cocok untuk mematahkan dormansi benih aren, selain itu menurut Purba, dkk (2014) bahwa skarifikasi dengan perlakuan fisik dan kimia dapat mendorong perkecambahan benih. Sedangkan di alam hewan musang yang memakan buah aren akan mengeluarkan biji aren bersama fasesnya yang mana akan membantu proses perkecambahan secara alami. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui metode skarifikasi untuk memecahkan masa dormansi benih aren dengan menggunakan parameter persen kecambah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan November tahun 2020. Lokasi penelitian di KPH II Liwa, areal kerja gapoktan Binawana, Pekon Tribudisukur, Kecamatan Kebun Tebu, Kabupaten

Lampung Barat, Provinsi Lampung (Gambar 1) Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan mulai dari bulan Januari sampai April 2021 di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu bak kecambah, cangkul, pisau, ayakan pasir, ember, ampelas dengan kekasaran 80, kertas label, *hand sprayer*. Sedangkan bahan yang digunakan adalah kotoran sapi, pasir dan buah aren.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap faktorial. Terdapat dua faktor perlakuan dalam penelitian yaitu fermentasi dengan taraf lama perlakuan fermentasi yaitu 0 minggu, 2 minggu, 4 minggu dan 6 minggu. Faktor berikutnya yaitu deoperkolasi dengan taraf perlakuan diberikan pengamplasan dan tidak diberikan pengamplasan pada benih. Digunakan pula tiga kali ulangan pada setiap perlakuan. Berikut tabel rancangan perlakuan dalam penelitian.

Tabel 1. Rancangan Perlakuan Fermentasi dan Deoperkolasi serta Pengkombinasian Keduanya.

Deoperlokasi (D)	Fermentasi (F)			
	0 minggu	2 minggu	4 minggu	6 minggu
0	P0	P1	P2	P3
1	P4	P5	P6	P7

Keterangan :

- P0 : Fermentasi 0 minggu tanpa pengamplasan
- P1 : Fermentasi 2 minggu tanpa pengamplasan
- P2 : Fermentasi 4 minggu tanpa pengamplasan
- P3 : Fermentasi 6 minggu tanpa pengamplasan
- P4 : Fermentasi 0 minggu dengan pengamplasan
- P5 : Fermentasi 2 minggu dengan pengamplasan
- P6 : Fermentasi 4 minggu dengan pengamplasan
- P7 : Fermentasi 6 minggu dengan pengamplasan

Analisis data pada penelitian kali ini berdasarkan pada variabel pengamatan. Variabel-variabel yang diamati dalam penelitian ini terdiri atas sebagai berikut (Indriyanto, 2013).

Persentase kecambah (PK)

$$PK = \frac{\text{jumlah benih yang berkecambah}}{\text{jumlah benih yang dkecambahkan}} \times 100\%$$

Data hasil penelitian diuji secara statistik dengan uji homogenitas ragam. Setelah semua data teruji homogen maka dilanjutkan dengan analisis varian (anova) untuk mengetahui adanya perlakuan yang memberikan pengaruh nyata terhadap variabel penelitian. Uji pasca anova juga dilakukan jika hasil pada analisis ragam berpengaruh nyata pada beberapa variabel penelitian menggunakan uji BNT.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berdasarjan uji homogenitas, diketahui bahwa data penelitian adalah homogen yang ditunjukan dengan nilai signifikasi lebih dari 0,05 artinya varian kelompok datasama, oleh karenanya dapat dilakukan analisis selanjutnya yaitu uji anova. Analisis varian (Anova) dilakukan agar diantara perlakuan fermentasi, deoperkolasi dan kombinasi keduanya terdapat pengaruh nyata terhadap perkecambahan benih aren. Secara lengkap hasil uji Analisis varian metode fermentasi, deoperkolasi serta kombinasi kedua perlakuan untuk memecahkan dormansi benih aren disajikan pada tabel 2 Sebagai berikut.

Tabel 2. Analisis varian perlakuan fermentasi, deoperkolasi dan kombinasi keduanya.

Parameter	Sumber Keragaman		
	Fermentasi	Deoperlokasi	Interaksi
Persen Kecambah	**	*	**

Keterangan: \*\*= Sangat nyata (1%) \*=Nyata (5%)

Berdasarkan tabel 2 hasil analisis varian perlakuan fermentasi, deoperkolasi dan kombinasi keduanya diketahui bahwa paling tidak terdapat satu perlakuan fermentasi, deoperkolasi dan interaksi yang berpengaruh nyata terhadap persen kecambah. Untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh nyata terhadap persen kecambah dilakukan uji pasca anova menggunakan uji beda nilai tengah perlakuan (BNT). Secara lengkap hasil uji beda nilai tengah efektifitas perlakuan fermentasi, deoperkolasi serta kombinasi keduanya disajikan pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Uji beda nilai tengah efektifitas perlakuan fermentasi, deoperkolasi serta kombinasi keduanya.

Perlakuan	Rata-rata PK (%)	Notasi
P7	82,22	a
P6	75,56	a
P3	64,44	ab
P2	40,00	bcd
P5	28,89	cdef
P1	28,89	def
P4	4,44	ef
P0	0,74	f

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa perlakuan fermentasi selama 6 minggu tanpa dikombinasikan dengan deoperkolasi (P3) memberikan nilai persen kecambah yang sama baiknya dengan perlakuan fermentasi selama 4 minggu yang dikombinasikan dengan deoperkolasi (P6) dan perlakuan fermentasi selama 6 minggu yang dikombinasikan dengan deoperkolasi (P7). Ketiga perlakuan tersebut merupakan perlakuan yang paling baik untuk meningkatkan Persen Kecambah (PK).

Pemberian perlakuan skarifikasi diduga mampu membuat benih lebih cepat dalam proses penyerapan air dibandingkan dengan benih yang tidak diberi perlakuan skarifikasi. Benih aren yang diskarifikasi dengan perlakuan fermentasi menggunakan kotoran sapi menunjukkan hasil yang baik untuk persen kecambah, karena dengan fermentasi mampu membuat kulit benih aren yang keras menjadi lebih lunak sehingga memudahkan air untuk masuk kedalam benih. Hal ini diduga karena pada saat proses fermentasi terjadi pembusukan sehingga pada proses pembusukan terjadi aktivasi enzim yang membuat lapisan lignin pada kulit biji aren berkurang. Menurut Silalahi (2017) bahwa kandungan lignin yang terdapat pada biji menyebabkan terhambat masuknya air kedalam biji, karena senyawa lignin bersifat impermeabel. Selain itu pada proses fermentasi kotoran sapi akan mengalami pengomposan, pada saat proses pengomposan akan terjadi peningkatan suhu sehingga benih aren yang keras akan menjadi lebih lunak ketika suhu meningkat. Menurut Afrian, dkk (2017) bahwa adanya aktifitas aerob dan anaerob membuat suhu yang dihasilkan pada kotoran sapi cukup tinggi sedangkan menurut Priyono, dkk (2021) bahwa perlakuan peningkatan suhu 25° dan 50° C pada benih aren dapat meningkatkan perkecambahan pada benih aren. Sehingga semakin lama waktu yang digunakan dalam proses fermentasi akan memberikan hasil yang lebih baik.

Perlakuan skarifikasi pada benih dengan cara fermentasi yang dikombinasikan dengan deoperkolasi dapat meningkatkan perkecambahan benih aren karena dengan dikombinasikannya deoperkolasi dengan cara mengampelas bagian benih mampu mengurangi ketebalan pada kulit benih aren sehingga memudahkan laju imbibisi. Penggunaan kertas ampelas dengan tingkat kekasaran 80 memberikan hasil yang baik pada perkecambahan benih hal ini sesuai dengan penelitian Utomo, dkk (2012) bahwa pengampelasan pada benih dengan ukuran kekasaran 80 mampu meningkatkan laju imbibisi sedangkan dan menurut Juhanda, dkk (2013) bahwa benih yang diberi perlakuan skarifikasi dengan pengampelasan memiliki laju imbibisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan benih yang tidak diberi perlakuan skarifikasi.

Proses metabolisme pada benih sangat membutuhkan adanya ketersediaan air yang cukup, ketika air yang masuk kedalam benih terhambat maka proses metabolisme pada benih tidak berjalan dengan baik. Menurut Juhanda, dkk (2013) proses metabolisme pada benih yang kurang baik dapat menurunkan persentase kecambah pada benih. Air memang sangat diperlukan benih dalam proses perkecambahan namun apabila air tersebut terlalu banyak dapat merusak benih itu sendiri, menurut Marthen, dkk (2013) bahwa kelebihan air pada benih akan menghambat proses respirasi sehingga benih akan mengalami kerusakan.



Gambar 1. Benih aren yang berkecambah pada perlakuan P7.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu metode skarifikasi yang paling baik untuk perkecambahan benih aren adalah metode skarifikasi dengan fermentasi selama 6 minggu yang dikombinasikan dengan deoperkolasi dengan nilai persen kecambah sebesar 82,22%.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diselesaikan skarifikasi benih aren untuk memperoleh perkecambahan yang cepat dalam jumlah yang banyak disarankan menggunakan metode skarifikasi fermentasi selama 6 minggu yang dikombinasikan dengan deoperkolasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya serta Sholawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW, karena saya telah menyelesaikan artikel ini. Ucapan terimakasih atas dukungan dan bantuan dari dosen pembimbing serta teman-teman sehingga penelitian dapat terselesaikan dengan baik. Saya memohon maaf jika terdapat kata yang tidak berkenan dan saya akan sangat berterimakasih apabila terdapat kritikan dan saran yang diberikan seluruh pembaca. Semoga artikel ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

## DAFTAR PUSTAKA

Afrian, C., Haryanto, A., Hasanudin, U & Zulkarnain, I. 2017. Produksi biogas dari kotoran sapi dengan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 6(1) : 21-32.

Indriyanto. 2013. *Teknik dan Manajemen Persemaian*. Lembaga Penelitian Universitas Lampung.

Juhanda., Nurmiyati, Y.& Ermawati. 2013. Pengaruh skarifikasi pada pola imbibisi dan perkecambahan benih saga manis (*Abruss precatorius* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*. 1(1) : 45 – 49.

Marthen E, Kaya, & H.Rehatta. 2013. Pengaruh perlakuan pencelupan dan perendaman terhadap perkecambahan benih sengon (*Paraserianthes falcataria* L.). *Jurnal Agrologia*; 2 (4): 10-16.

Permentan, 2013. *Pedoman Budidaya Aren (Arenga Pinnata* Merr) Yang Baik Priyono, N.,Susilowati., Romadhon, M.,R. 2021. Pengaruh suhu dan KNO<sub>3</sub> terhadap perkecambahan benih dan hubungan variabel agronomi aksesori aren dalam mapanget. *Jurnal Agrica Ekstensia*. 15(1) : 8-12.

Purba, E., Indriyanto. & Bintoro, A. 2014. Perkecambahan benih aren (*arenga pinnata*) setelah diskarifikasi dengan giberelin pada berbagai konsentrasi.. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(2) : 71 – 78.

Rofik, A & Murniati, E. 2008. Pengaruh Perlakuan Deoperkulasi Benih dan Media Perkecambahan untuk Meningkatkan Viabilitas Benih Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.). *Bull Agron*. 36(1): 33-40.

Rumahorbo, A.,S.,R., Duryat. & Bintoro, A. 2020. Pengaruh pematangan masa dormansi melalui perendaman air dengan stratifikasi suhu terhadap perkecambahan benih aren (*Arenga pinnata*). *Jurnal Sylva Lestari*. 8(1) : 77-84.

Saleh, M. S. 2003. Perlakuan fisik dan konsentrasi kalium nitrat untuk mempercepat perkecambahan benih aren. *Jurnal. Agroland*. 10(4) : 346-351.

Silalahi, M. 2017. Pengaruh asam kuat, pengamplasan, dan lama perendaman terhadap laju imbibisi dan perkecambahan biji aren (*Arenga pinnata*). *Journal of Biology*. 10(2): 73 – 82.

Utomo, S.D., Nababan, E. M. F., & Pramono, E. 2012. Pengaruh perlakuan fisik dan kimia terhadap kecepatan dan daya berkecambah benih botani ubi kayu f1 keturunan tetua betina uj 3. *Jurnal Agrotropika*. 17(2):52-57.

Widhityarini, D., Suyadi M.W & Purwantoro, A. 2017. Pematangan dormansi benih tanjung (mimusops elengi) dengan skarifikasi dan perendaman kalium nitrat. *Jurnal Prodi Biologi*. 9(2) : 1-12.

Widyawati, N. 2011. *Sukses Investasi Masa Depan dengan Bertanam Pohon Aren*. Lily Publisher. Yogyakarta: