

## UJI DAYA KECAMBAH BENIH AREN (*ARENGA PINNATA MERR.*)

*Germination test to Aren (Arenga pinnata Merr.)*

**Hadi Rosadi, Damaris Payung, dan Dina Naemah**

Jurusan Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

**ABSTRACT.** *Aren tree (Arenga Pinnata Merr.) Is one of the palm trees that is almost spread throughout Indonesia and is one type of plant that has a high economic value for it needed a good way of plant propagation to get the quality we need, the propagation of palm trees only can be through the seeds so it takes preliminary treatment techniques. Techniques to accelerate germination aren feels unsatisfactory because the techniques that have been developed are still quite difficult so that the research using simple preliminary treatment and it is the answer of the difficulty of germination seeds aren. The techniques used are also simple as well as thinking, drilling, sanding and soaking the palm seeds. The purpose of this research is to know the power of seed sprouts. This research was conducted in November 2017 until February 2018 at Silvicultural Laboratory II of Faculty of Forestry Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. This research used sand planting medium and had 3 different preliminary treatment on the seeds of seed (A) = Seed soaked in water with time  $\pm$  6 hours and applied to all treatment as originally, treatment (B) = abrasive using sandpaper with size roughness 80 and treatment (C) = Soak in hot water for 10 minutes at 100 °C. The results showed the highest germination on treatment B with 65% sprout value of 20 seeds that have been tested and the results of observations that have been implemented within 90 days.*

**Keywords:** *Arenga pinnata, germination, sanding, soak*

**ABSTRAK.** Tanaman Aren (*Arenga Pinnata Merr.*) adalah tanaman palma yang hampir tersebar diseluruh wilayah Indonesiadan mtanaman jenis ini yang dianggap memiliki nilai ekonomi yang tinggi untuk itu diperlukan cara perbanyak tanaman yang baik untuk mendapatkan mutu sesuai kita butuhkan, perbanyak tanaman aren hanya bisa melalui biji sehingga diperlukan teknik perlakuan pendahuluan. Teknik untuk mempercepat perkecambahan aren dirasa belum memuaskan karena teknik yang telah dikembangkan masih tergolong sulit sehingga dilakukan penelitian menggunakan perlakuan pendahuluan yang sederhana dan itu merupakan jawaban dari sulitnya melakukan perkecambahan benih aren. Teknik yang digunakan juga ada yang sederhana seperti halnya mengikir, membor, mengamplas dan merendam biji aren. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui daya kecambah biji aren. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2017 hingga bulan Februari 2018 di Laboratorium Silvikultur II Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Penelitian ini menggunakan media tanam berupa pasir dan memiliki 3 perlakuan pendahuluan berbeda pada benih aren yaitu perlakuan (A) = Benih direndam dalam air dengan waktu  $\pm$ 6 jam dan diterapkan pada semua perlakuan sebagai awalnya, perlakuan (B) = Pengikisan menggunakan kertas amplas dengan ukuran kekasaran 80 dan perlakuan (C) = Rendam kembali dalam air panas selama 10 menit pada suhu 100°C. Hasil penelitian menunjukkan daya kecambah terbesar pada perlakuan B dengan nilai daya kecambah 65% dari 20 benih yang telah diuji dan merupakan hasil pengamatan yang telah dilaksanakan dalam waktu 90 hari.

**Kata kunci:** aren, perkecambahan, pengamplasan, perendaman

**Penulis untuk korespondensi:** surel: [hadi200197@gmail.com](mailto:hadi200197@gmail.com)

### PENDAHULUAN

Aren (*Arenga pinnata Merr.*) termasuk jenis tanaman palma dan tersebar hampir di

seluruh wilayah Indonesia. Tanaman aren ini membutuhkan lingkungan tempat tumbuh yang tidak khusus, sehingga mudah tumbuh meskipun berpasir dan jenis tanah liat, akan tetapi aren tanaman yang tidak tahan jika

tanah masam (pH tanah yang sangat rendah). Tumbuhnya tanaman aren biasanya pada ketinggian 0 – 1.400 Mdpl, pada berbagai ekosistem aren memiliki daya untuk beradaptasi yang tinggi terhadap lingkungan tumbuhnya. Aren mempunyai banyak nilai ekonomi karena fungsi produksi menghasilkan berbagai komoditi ekonomi, karena seluruh dari bagian tanaman dapat diolah menjadi berbagai produk (Permentan, 2013). Tanaman ini umumnya tumbuh jauh di daerah pedalaman namun merupakan salah satu tanaman yang paling penting. (Hadi, 1991) menyatakan bahwa tanaman jenis ini menyebar dan tumbuh secara alami di beberapa negara kepulauan bagian Asia Tenggara, yaitu India, Laos, Malaysia, Myanmar, Vietnam, Taiwan dan Philipina. Persebaran tanaman aren di Indonesia terdapat dan tersebar hampir di seluruh daerah nusantara, apalagi yang berada di daerah perbukitan yang lembab (Sunanto, 1993). Tanaman aren tumbuh secara berkelompok dan bisa juga secara individu (Alam & Suhartati, 2000).

Fungsi dari tanaman aren dapat menjadi salah satu tanaman untuk konservasi tanah dan air (Saleh, 2004). Tanaman aren harus dikembangkan di pedesaan agar dikerjakan petani dan dapat memenuhi kebutuhan bibit konservasi di lahan kritis, karena dibutuhkan bibit yang bermutu dan tersedia dalam waktu yang singkat, serta dalam jumlah yang banyak. Bibit yang bermutu juga meningkatkan keberhasilan hidup tanaman di lapangan. Penyediaan bibit masih memiliki kendala karena masa dormansi belum tersedianya teknologi untuk memperpendek masanya. Dormansi benih adalah keadaan benih yang masih menuju untuk hidup dan berkecambah pada lingkungan yang optimum untuk perkecambahannya.

Tanaman aren diperbanyak secara generatif, yaitu melalui biji yang berasal dari pohon induk terpilih. Aren merupakan tanaman yang tumbuh dengan waktu yang lama, bahkan dari biji sampai berkecambah saja hampir memerlukan waktu 1 tahun. Aren yang diperbanyak secara generatif mulai diperkenalkan agar berkecambah dengan cepat sehingga memudahkan masyarakat dalam menanam tanaman aren. Aren sendiri merupakan tanaman yang serbaguna dan sangat prospektif di masa depan (Permentan, 2013).

Perkecambahan adalah batas keadaan dari benih yang mampu berdiri sendiri untuk

mengambil unsur hara dengan benih yang masih tergantung pada sumber makanan dari induknya. Kondisi perkecambahan dan rentang toleransi untuk perkecambahan benih bervariasi tergantung jenis dan berhubungan dengan lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh (Bekti, 2009).

Hasil perkecambahan adalah komponen kecambah (plumula dan radikula) yang berasal dari proses metabolisme yang terjadi pada biji. Plumula atau radikula merupakan ciri dari definisi perkecambahan karena terlihat atribut perkecambahannya, ISTA (*International Seed Testing Association*) mempunyai ketentuan jangka waktu tertentu agar keduanya tumbuh normal. Macam-macam faktor dapat mempengaruhi perkecambahan karena setiap biji yang dikecambahkan ataupun yang diujikan tidak selalu memiliki presentase perkecambahan yang sama (Purnobasuki, 2011).

Individu baru tumbuhan terbentuk karena proses awalnya berasal dari perkecambahan jika tumbuhan itu menghasilkan biji. Propagul untuk tumbuh menjadi individu baru untuk tetap menjamin kelangsungan jenisnya apalagi dari kelompok tumbuhan. Komposisi kimia yang berada di dalam biji tersebut berperan sebagai embrio yang dapat aktif individu baru jika kondisi lingkungan berada pada lingkungan yang sesuai (Mudiana, 2007).

Pori kecambah pada saat berkecambahakan terbentuk karena embrio pecah, jaringan embrio akan membentuk jaringan sehingga cepat berkembang radikula (akar) atau menjadi plumula (pucuk daun). (Abigor, 2002) menyatakan pada saat biji mengalami masa dormansi pada saat itu aktivitas enzim lipase terdapat pada saat biji mengalami proses perkecambahan pada biji.

Tingkat kemasakan, ukuran dan bobot biji merupakan faktor lain yang juga dapat mempengaruhi perkecambahan biji. Viabilitas tinggi tidak akan tercapai jika tingkat kemasakan pada biji belum tercapai dan bahkan biji tidak berkecambah, biji diduga embrio belum terbentuk secara sempurna dan masih belum mempunyai cadangan makanan yang cukup (Prihastanti, 2011 )

Dorman dapat diartikan tidur atau beristirahat. Para ahli biologi menggunakan istilah itu sebagai tahapan siklus hidup biji, seperti biji dorman yang memiliki laju metabolisme yang sangat lambat dan

sedang tidak tumbuh dan berkembang. Dormansi pada biji akan meningkatkan peluang perkecambahan jika waktu dan tempat yang sudah memenuhi kriteria bagi pertumbuhan biji. Periode dormansi berakhir umumnya memerlukan kondisi lingkungan yang tertentu, misalnya biji tumbuhan gurun hanya berkecambah setelah hujan rintik-rintik yang sedang meskipun tanah akan terlalu cepat kering, pada biji lain tidak dapat mendukung pertumbuhan biji (Campbell *et al*, 2000).

Teknik dalam perkecambahan aren ada beberapa macam penelitian yang telah dilakukan sehingga terdapat banyak literatur untuk mempercepat terjadinya perkecambahan biji aren. Teknik untuk mempercepat perkecambahan aren dirasa belum memuaskan karena teknik yang telah dikembangkan masih tergolong sulit dan hasil yang didapatkan dirasa masih belum memuaskan. Penelitian menggunakan beberapa perlakuan pendahuluan yang sederhana dan merupakan jawaban dari sulitnya melakukan perkecambahan benih aren. Teknik yang digunakan juga ada yang sederhana seperti halnya mengikis, membor, mengampas dan merendam bijiaren. Teknik dalam perkecambahan pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui daya kecambah benih aren dengan harapan benih aren dapat berkecambah dengan cepat dengan perlakuan pendahuluan yang sederhana saja.

## METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini berada di Laboratorium Silvikultur II Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru dengan waktu penelitian selama 4 bulan, yang meliputi kegiatan persiapan alat dan bahan, pengamatan, pengumpulan data, analisis data serta penulisan laporan (skripsi).

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu biji aren sebanyak 20 biji, pasir kuning halus, air dan tally sheet. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat tulis menulis, ayakan pasir, bak pasir, kamera, kertas amplas kayu ukuran kekasaran 80, *hotplate*, *beaker glass*, *sprayer* dan termometer.

Tahapan penelitian dimulai dengan persiapan biji aren yang diambil dari induk

pohon yang berasal dari Desa Wawai, Kecamatan Batang Alai Selatan, Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Provinsi Kalimantan Selatan. Lokasi induk pohon aren berada dekat dengan aliran sungai dan berada dekat dengan aspal sehingga mudah dijangkau. Biji diambil dari buah yang telah jatuh namun masih dalam keadaan utuh, warna hampir seragam pada semua buah yaitu kuning kecoklatan dengan tekstur buah yang sudah agak lembek. Persiapan media pasir dihaluskan dengan ayakan terlebih dahulu kemudian disiram dengan air agar kondisi air menjadi lembab dan pasir didiamkan selama 1 hari sebelum dilakukan penyebaran biji pada bak pasir. Ekstraksi Biji aren dari buah menggunakan pisau dengan metode pembelahan dan dilakukan pembersihan daging buah dengan menggunakan kain kemudian diusap di seluruh bagian agar tidak ada sisa daging buah menempel pada biji. Daging buah aren berwarna kuning dan akan sangat gatal jika tersentuh sedikit saja sehingga pada ekstraksi biji ini merupakan tahap paling sulit karena rasa gatal yang ditimbulkan sangat kuat.

Persiapan berikutnya adalah memberikan perlakuan pendahuluan dengan mengelompokan biji yang telah disiapkan diberi perlakuan pendahuluan sesuai yang telah ditentukan pada metode penelitian ada tiga perlakuan yang diberikan. Perlakuan pendahuluan pertama yaitu biji direndam dengan air biasa selama 6 jam kemudian biji dikeringanginkan, perlakuan ini disebut perlakuan (A), perlakuan ini juga diterapkan pada perlakuan kedua dan ketiga pada pendahuluannya. Perlakuan pendahuluan kedua yaitu biji yang telah direndam air biasa selama 6 jam kemudian diberikan gesekan menggunakan kertas amplas di bagian kulitnya sampai terlihat bagian dalam biji yang berwarna putih dan berair. Kertas amplas yang digunakan merupakan kertas amplas kayu dengan ukuran kekasaran 80, perlakuan ini disebut dengan perlakuan (B). Perlakuan pendahuluan yang ketiga dan merupakan perlakuan terakhir yaitu, biji yang telah direndam dengan air biasa selama 6 jam dikeringanginkan kemudian direndam kembali pada air panas yang telah bersuhu 100°C dan dijamin hingga air menjadi dingin. Masing-masing perlakuan pendahuluan memerlukan biji Aren sebanyak 20 biji, sehingga diperlukan sebanyak 60 biji untuk semua perlakuan pendahuluan. Biji yang telah diberi

perlakuan pendahuluan kemudian disemai dalam bak pasir dengan jumlah biji yang disemai 20 biji pada setiap baknya.

Skarifikasi juga bisa dilakukan melalui perantara burung dan hewan lainnya dengan alat pencernaannya proses ini menyebabkan terjadi perkecambahan biji setelah biji tersebar lebih luas (Salisbury & Ross, 1995). Skarifikasi ekologi merupakan skarifikasi yang terjadi secara ekologi, skarifikasi ini penting karena waktu yang diperlukan untuk menuntaskan skarifikasi secara alami dapat mencegah terjadinya perkecambahan dini pada musim gugur atau selama periode panas yang tidak lazim pada musim dingin. Skarifikasi atau pelukaan kulit biji merupakan salah satu cara agar memberikan biji kondisi yang awalnya impermiabel menjadi permeable. Skarifikasi yang dimaksud seperti pemecahan, pembakaran, pengikiran dan penggoresan dengan bantuan pisau, jarum, pemotong kuku, kertas amplas, dan alat lainnya. Permeabel pada kulit memungkinkan masuknya gas dan ke dalam benih sehingga proses imbibisi akan terjadi (Schmidt, 2000). Impermiabilitas testa terhadap air dapat dikurangi dengan berbagai cara dilakukan yaitu dengan cara mekanis maupun dengan cara kimiawi. Cara mekanis dapat dilakukan dengan merusak jaringan testa melalui pengamplasan (Saleh, 2004). Pengamplasan dilakukan untuk mengurangi lapisan lignin pada testa sedangkan perendaman dengan asam kuat diduga akan memutuskan ikatan lignin pada testa.

Proses imbibisi bisa dipercepat dengan pencelupan dengan air panas dapat mempercepat proses terjadinya imbibisi (penyerapan air) karena suhu memegang peranan yang sangat penting dalam memberikan tekanan untuk masuknya air ke dalam biji. Hal ini diduga pada perlakuan ini air sudah dapat menembus kulit biji. (Schmidt, 2002) menyatakan bahwa air panas dapat mematahkan dormansi fisik pada Leguminosae melalui tegangan yang menyebabkan pecahnya lapisan microsclereids. Ketegangan dalam sel di bagian luar menyebabkan keretakan sehingga O<sub>2</sub> dan air dapat mudah masuk ke dalam biji. Hasil penelitian (Hutasoit et al, 2017) dapat disimpulkan bahwa suhu perendaman berpengaruh terhadap pertumbuhan kecambah benih Indigofera. Suhu perendaman 100°C menghasilkan persentase daya cambah dan keserampakan perkecambahan yang tinggi,

jumlah daun dan ukuran kecambah cukup tinggi dan akar yang panjang. Tingginya suhu perendaman juga menghasilkan akar primer terpanjang dan dapat menghambat pertumbuhan jamur. Dengan demikian, perendaman benih pada suhu 100°C dalam proses penyemaian benih Indigofera dapat direkomendasikan karena memperoleh lebih banyak keuntungan. Perlakuan melunakkan kulit benih melalui perendaman dapat mempermudah air masuk ke dalam benih sehingga embrio dapat segera tumbuh tanpa hambatan (Hardianti et al, 2014).

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah pasir yang telah dihaluskan. (Husain, 2012) menyatakan bahwa jika benih disemai dengan menggunakan media arang sekam dan pasir mempunyai cukup tinggi pada potensi tumbuh maksimum (PTM), media tanam yang memiliki sifat *inert* (tidak mudah bereaksi) dilaporkan sebagai media tanam yang sangat penting dan media tersebut adalah pasir. Menurut (Sutopo, 2002) menyatakan hal yang dapat mempengaruhi perkecambahan adalah media tanam, sifat fisik yang baik harus dimiliki media tanam seperti gembur, steril dari organisme yang memungkinkan adanya penyakit pada media tersebut dan yang paling penting mampu menyimpan air. Media perkecambahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pasir. Sebelum media pasir digunakan, terlebih dahulu disterilkan dengan pemberian furadan dan dithane. Kemudian diinkubasi selama 1 minggu. Wadah yang digunakan untuk perkecambahan benih adalah bak kecambah, panjang yang dimiliki 33 cm, lebar 27 cm dan sedalam 10 cm. Dalam satu bak kecambah ditanam 80 benih.

Pengamatan dilakukan setiap hari setiap dilakukan penyiraman yang dilakukan satu kali dalam sehari. Parameter yang diamati pada penelitian meliputi hari dan jumlah biji yang berkecambah pada tiap perlakuan untuk mengetahui daya kecambah benih aren pada tiap perlakuan. Perlindungan dari hama juga dilakukan setiap hari karena rentan dihindangi serangga karena isi biji aren manis. Daya kecambah adalah persentase dari jumlah benih yang berkecambah dengan batas hari pengamatan yang dilakukan dibagi dengan jumlah keseluruhan benih dikali 100% (Sutopo, 2002). Daya kecambah menunjukkan nilai keberhasilan biji

berkecambah dengan batas waktu yang telah ditentukan dalam sebuah penelitian.

Pemeliharaan pada penelitian ini meliputi kegiatan penyiraman sekali sehari saja pada pagi atau sore hari dengan air secukupnya agar tidak terjadi pembusukan akibat terlalu banyak air yang bisa membuat air tergenang disekitar biji. Perlindungan dari hama seperti serangga dan yang paling sering terlihat adanya semut yang berada didekat lokasi penyemaian biji, biji aren memiliki kandungan gula yang lumayan berasal dari pohon aren yang memproduksi gula nira sehingga ada juga kandungan gula nira yang masuk kedalam biji aren. Pemeriksaan keadaan setiap biji sangat penting karena penyakit menyerang secara tiba-tiba, seperti serangan jamur jika hal tersebut terjadi maka biji harus segera dipindahkan karena dikhawatirkan dapat menulura terhadap biji disekitarnya.

Adapun rumus perhitungan untuk parameterjika telah diamati pada penelitian ini adalahDaya kecambah daribenih Aren (Sutopo, 2002) dihitung dengan menggunakan parameter benih yang diuji dan benih yang berkecambah satuan yang

yang bernilai persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Daya kecambah} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

keterangan:

(n) Jumlah benih yangberkecambah

(N) Jumlah benih yang diuji

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya kecambah (*Germination Capacity*) merupakan nilai yang menunjukkan jumlah biji yang berkecambah dengan persentase dari hasil pengamatan pembenihan dalam jangka waktu yang telah ditetapkan. Kecambah dapat dihitung setelah terdapat biji yang radikulanya telah keluar menembus dari kulit biji arendan terlihat muncul ke permukaan media perkecambahan (Purba *et al*, 2014). Pengambilan data yang telah dilakukan selama 90 hari dengan jumlah sampel setiap perlakuan 20 biji dapat maka telah didapatkan hasil pengamatan daya kecambah benih aren dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daya Kecambah Benih Aren (*Arenga pinnata* Merr.)

No	Perlakuan	Jumlah Biji Awal	Jumlah yang berkecambah	Daya Kecambah (%)
1	A	20	5	25
2	B	20	13	65
3	C	20	3	15

Berdasarkan data hasil daya kecambah benih aren (*Arenga pinnata* Merr.) pada Tabel 1, maka perlakuan B menghasilkan kecambah paling banyak yaitu sebanyak 13 benih dengan nilai presentase hingga (65%) dari total benih yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 20 benih. Perlakuan B yaitu merendam benih dalam air dingin selama 6 jam dan kemudian dikeringanginkan dilanjutkan melakukan stratifikasi biji menggunakan kertas amplas untuk mengikis kulit biji aren yang tebal.Stratifikasi ini diharapkan dapat memudahkan masuknya air kedalam embrio sehingga mudah berkecambah dengan terjadinya imbibisi. Hasil perlakuan B berbanding lurus dengan hasil penelitian (Saleh, 2004) namun memiliki perbedaan pada perlakuannya, benih aren diberi2 perlakuan sekaligus yang pertama diberikan

perlakuan menggunakan kertas amplas dan kemudian benih aren masukkan 24 jam dalam rendaman kalium nitrat 0,5 nilai daya berkecambahnya hasil penelitian ini berada 56–75%.

Uji viabilitas benih memiliki tujuan agar dapat mengetahui biji itu dorman atau tidak dorman dengan cepat. Tujuan ini dicapai dengan melakukan pengirisan embrio dan uji tetrazolium. Hal yang sangat penting adalah pengujian benih karen dengan benih yang telah teruji sehingga bisa menghindarkan berbagai macam kerugian para petani. Mengkaji dan menetapkan nilai kualitas benih maka harus dilakukan pengujian benih dengan tujuan dapat mengetahui kualitas setiap contoh benih. Vigor benih adalah kondisi dimana benih mampu berkecambah dan tumbuh secara

normal meski lingkungan tidak optimum atau suboptimum (Purba, 2014).

Penelitian (Purba, 2014) memberikan metode dengan menggunakan stratifikasi secara fisik dan kimia. Perlakuan awal yang digunakan dalam penelitiannya dengan perendaman air bersuhu awal 75°C kemudian dibiarkan dingin selama 15 menit, kemudian direndam dalam larutan giberelin. Konsentrasi giberelin yang diaplikasikan meliputi 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm yang dikecambahkan dalam waktu yang sama dan media yang sama. Penggunaan giberelin dalam penelitian karena giberelin memiliki kelebihan untuk merangsang pertumbuhan tanaman, mempercepat dan merangsang pembungaan, meningkatkan hasil persemaian benih, mempercepat pematangan bunga, meningkatkan produksi, mempercepat pertumbuhan semai, memecahkan dormansi benih dan dapat menghasilkan buah tanpa biji. Pengaruh dari pemberian perlakuan fisik dan perlakuan kimia terhadap benih aren adalah tujuan dari penelitian ini, selain itu pengaruh terbaik juga akan diketahui dengan menerapkan banyak konsentrasi larutan giberelin pada benih aren.

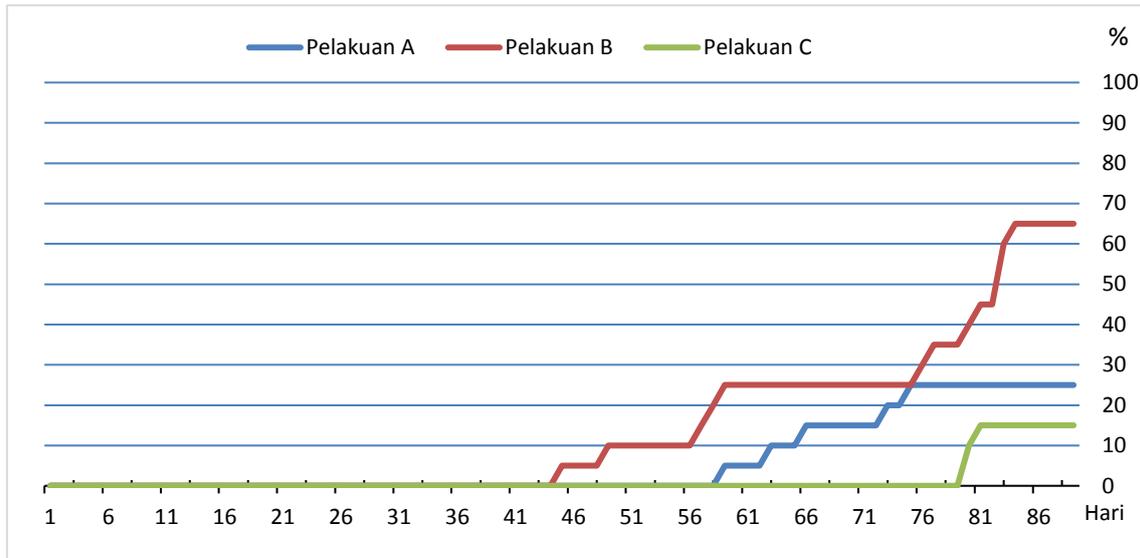
Perlakuan A hanya terdapat 5 biji yang berkecambah dengan persentase dua puluh lima persen (25%) dari total biji yang digunakan. Perlakuan ini yaitu perlakuan dengan melakukan perendaman biji dalam air biasa selama 6 jam kemudian dikeringanginkan. Perlakuan ini diambil sesuai pendapat dari (Schmidt, 2000) yang menyatakan bahwa zat-zat penghambat perkecambahan yang terdapat dalam benih dapat dihilangkan dengan hanya melakukan perendaman air biasa.

Perlakuan C terdapat 3 biji yang berkecambah dan mempunyai daya kecambah sebesar (15%) dari total biji yang digunakan. Perlakuan C yaitu biji di rendam dengan air dingin hingga 6 jam kemudian dikeringkan dan di rendam lagi kedalam air panas yang telah mendidih bersuhu  $\pm 100^{\circ}\text{C}$ . Perkecambahan pada perlakuan ini sangat sedikit dan mungkin belum terlihat dalam jangka waktu 90 hari saja. Hal tersebut dapat diperkuat dengan hasil penelitian dari (Rozen, 2016) yang menyebutkan bahwa perendaman benih aren dalam air panas pada suhu awal  $60^{\circ}\text{C}$  mempunyai laju pertumbuhan pada hari ke-106,4. Perlakuan

C juga bisa membuat daya kecambah menurun sesuai penelitian dari (Kobmoo & Hellum 1984) mengatakan bahwa dengan perendaman pada suhu  $80^{\circ}\text{C}$ - $85^{\circ}\text{C}$  dengan waktu yang lama akan menyebabkan sedikit penurunan daya kecambah pada jenis-jenis tertentu.

Pemberian perlakuan perlakuan-perlakuan dengan kombinasi stratifikasi secara fisik dan kimiadiindikasikan kuat bahwa dormansi benih aren dapat diatasi berdasarkan berbagai hasil penelitian (Saleh, 2002). Air akan masuk dengan mudah jika diberikan perlakuan ini sehingga dapat memulai proses perkecambahan pada benih. Sesuai dengan yang dijelaskan (Sutopo, 2002) imbibisi merupakan tahap awal terjadinya proses perkecambahan karena kulit benih yang melunak dan hidrasi dari protoplasma. Impermeabilitas pada kulit benih menyebabkan dormansi pada benih bertahan karena air dan gas tidak diterima, belum sempurnanya embrio tumbuh, embrio juga mengalami hambatan secara mekanis, ketidak seimbangan antara zat pengatur tumbuh dengan zat penghambat di dalam embrio belum terbentuknya zat pengatur tumbuh.

Menurut Penelitian (Kamaludin, 2016) menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan terdiri dari 5 (lima) perlakuan dan 4 (empat) kali ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini sebagai berikut: F0 = Tanpa perlakuan, F1 = Pengamplasan di area calon mata tunas, F2 = Pengamplasan di ujung atas biji, F3 = Pengamplasan di ujung bawah biji, F4 = Pengamplasan di kedua bagian ujung biji. Hasil penelitian menggunakan metode diatas terlihat bahwa kontrol (F0) atau tanpa perlakuan memiliki persentasi kecambah 0,00 % atau tidak ada yang berkecambah. Untuk perlakuan pengamplasan di area calon mata tunas (F1) memiliki persentasi kecambah sebesar 93,75 % dan merupakan persentasi tertinggi. Untuk perlakuan pengamplasan di ujung atas biji (F2) memiliki persentasi kecambah sebesar 62,50 %. Untuk perlakuan pengamplasan di ujung bawah biji (F3) memiliki persentasi kecambah sebesar 68,75 %. Sedangkan untuk perlakuan pengamplasan di kedua bagian ujung biji (F4) memiliki persentasi kecambah sebesar 81,25 %.



Gambar 1. Grafik Perkembangan Perkecambahan Benih Aren (*Arenga Pinnata* Merr.)

Waktu perkembangan perkecambahan dapat dilihat pada Gambar 1. Grafik perkembangan perkecambahan benih aren (*Arenga pinnata* Merr.). Perlakuan B merupakan perlakuan pendahuluan yang menggunakan metode pengampelasan menghasilkan benih yang berkecambah dengan waktu paling cepat dibandingkan perlakuan lainnya sehingga tidak heran daya kecambah lebih tinggi karena memiliki masa pertumbuhan yang lebih panjang sehingga memungkinkan lebih banyak lagi benih yang berkecambah pada hari-hari dipengamatan. Perlakuan A merupakan perlakuan pendahuluan yang hanya merendam biji aren dalam air biasa selama 6 jam dan menghasilkan benih yang berkecambah dalam jangka waktu yang lebih lama dibandingkan perlakuan B, namun masih lebih cepat dibandingkan perlakuan C, daya kecambah pada perlakuan A pun lebih besar nilainya dibandingkan perlakuan C yaitu 25% sedangkan pada perlakuan C hanya 15% saja. Perlakuan C merupakan perlakuan pendahuluan yang merendam benih aren kedalam air panas yang telah bersuhu 100°C menghasilkan benih yang berkecambah paling lama dibandingkan perlakuan lainnya, bahkan mendekati hari terakhir pengamatan baru terjadi awal perkecambahan pada perlakuan tersebut.

(Kamil, 1986) menjelaskan bahwa dormansi akan hilang dengan diakibatkan faktor-faktor yang bervariasi karena

tanaman mempunyai banyak jenis tanaman tergantung tipenya. Dormansi bisa hilang disebabkan karena pada musim dingin suhu terlalu rendah, dan kebalikannya yaitu pada musim kemarau yang temperaturnya terlalu panas, temperatur selalu berubah yang silih membuat kulit biji menjaditipis, karena kemampuan untuk menghasilkan zat-zat yang dapat membuat terhambatnya perkecambahan pada biji dan mikroorganisme yang hidup didalam biji. Pada umumnya tahapan perkecambahan benih yaitu: imbibisi proses masuknya air kedalam biji, reaktivasi atau pengaktifan kembali sistem enzim pada biji, inisiasi perkecambahan embrio, retaknya kulit buah, munculnya radikula ataupun munculnya plumula. Dari hasil penelitian ini, dapat dikatakan faktor-faktor yang mempengaruhi perkecambahan benih aren yaitu lama penyimpanan benih, tingkat kemasakan benih, ukuran benih, dormansi, suhu, oksigen, cahaya dan media tanam.

(Lutong, 1993) menyatakan bahwa merangsang proses fisiologis perkecambahan dapat dilakukan dengan ekstraksi buah, pembusukan pun dapat mempercepat perkecambahan serta dapat menyebabkan kulit benih aren melunak sehingga memudahkan terjadinya imbibisi pada kondisi lembab jika dilakukan penyimpanan buah akan memudahkan biji terlepas dari buahnya, pada bagian endosperm buah juga akan kehilangan asam oksalat. Penelitian yang dilakukan

(Saleh,2003), tentang pematangan dormansi pada benih aren secara fisik dengan berbagai lama ekstraksi buah, perlakuan ekstraksi 30 hari menunjukkan daya berkecambah terbanyak yaitu 38,43% dan tidak berbeda nyata dengan ekstraksi 20 hari, namun keduanya berbeda nyata dengan benih yang diekstraksi 10 hari. Buah aren dalam satu untai memiliki tingkat kemasakan buah yang belum tentu sama karna letak buah aren dalam untaian tidak tersusun rapi, akibatnya dalam buah aren yang masak lebih dahulu dan ada yang belum masak, tergantung letak buah aren tersebut.

Tingkat dari kemasakan dari biji, bobot dan ukuran dari biji dapat mempengaruhi perkecambahan karena merupakan faktor dalam biji. Tingkat kemasakan fisiologis yang telah tercapai akan mempunyai viabilitas perkecambahan tinggi juga, jika belum tercapai bahkan tidak dapat berkecambah, cadangan makanan yang belum cukup dan pembentukan embrio belum sempurna diduga penyebabnya (Prihastanti, 2011). Dua faktor yang dapat mempengaruhi perkecambahan benih yaitu dari luar dan dari dalam benih itu sendiri. Faktor yang mempengaruhi perkecambahan dari luar benih yaitu: Air, Oksigen, Cahaya, Suhu. Air memegang peranan penting pada proses perkecambahan, dimana pada awal perkecambahan tersebut kebutuhan air meningkat. Peranan air pada proses perkecambahan adalah untuk melunakkan kulit benih, untuk pelarut, sebagai pereaksi, untuk kegiatan metabolisme dan untuk transportasi. Air yang diserap oleh benih mengandung unsur hara, maka benih secara tidak langsung akan mendapatkan stimulan dalam proses perkecambahannya. Masuknya air ke dalam benih maka otomatis hara yang terkandung di dalam larutan juga ikut masuk, dengan catatan bahwa konsentrasi air masih dalam batas yang dapat ditolerir oleh benih. Air yang dapat diserap oleh benih adalah air yang konsentrasinya lebih rendah dibandingkan cairan yang ada di dalam benih (Surtina, 2010).

Benih aren memiliki kadar air relatif tinggi ketika baru dipanen yaitu sekitar (25-30)%. Spesies tanaman yang bijinya tahan terhadap keadaan lembab dan jika kandungan kelembabannya turun di bawah nilai kritis maka bijinya akan mati ,secara normal tidak mengering di pohon, benih rekalsitran merupakan kelompok biji

yang bersifat seperti itu pendapat ini berdasarkan pengamatan (Chin & Roberts,1980). Kandungan air agar tidak kehilangan viabilitasnya maka tidak boleh kering hingga dibawah (12-31)% (Andrade, 2001) menyebutkan bahwa benih rekalsitran memiliki sifat seperti di atas. Kandungan airnya relatif tinggi saat waktu dipanen seperti benih aren termasuk dalam benih kelompok rekalsitran, daya berkecambah benih dapat berkurang jika kandungan air benih kurang (Rabaniyah, 1997).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan nilai daya kecambah yang terbesar yaitu pada perlakuan pendahuluan dengan metode pengamplasan dengan nilai daya kecambah sebesar 65%. Perlakuan pendahuluan yang menggunakan perendaman air biasa selama 6 jam saja memiliki daya kecambah 25%. Perlakuan pendahuluan berikutnya menggunakan perlakuan pendahuluan perendaman dalam air panas yang telah mendidih 100°C memiliki daya kecambah 15% merupakan daya kecambah terkecil pada penelitian ini.

### Saran

Melihat hasil penelitian yang telah dilakukan sangat disarankan menggunakan perlakuan pendahuluan dengan pengamplasan pada bagian bawah biji, karena dapat mempercepat pematangan dormansi dan memiliki Daya Kecambah yang tinggi yaitu 65% dari 20 biji yang diuji pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abigor.2002.*FisiologiTanamanBudidaya*.  
Cetakan ke 1. Jakarta: UI Press.
- Alam, S. & Suhartati. 2000. *Pengusahaan hutan aren rakyat di Desa UmpungeK kecamatanLalabata Kabupaten Soppeng Sulawesi Selatan. Buletin Penelitian Kehutanan* Vol.6 No.2 2000:59-70.Ujung Pandang:Balai Penelitian Kehutanan

- Andrade, A.C.S. 2001. *The effect of moisture content and temperature on the longevity of heart of palm seeds (Euterpe edulis)*. Seed Sci. Technol. 29:171182.
- Campbell, N., Kelly, A., Reece J.B., & Mitchell L.G., 2000. *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Chin, H.F.& E.H. Roberts. 1980. *Recalcitrant crop seeds*.Kuala Lumpur: Tropical Press SDN.BHD.
- Hadi, S. 1991. *Distribution and potential of arenga palm in the outer islands of Indonesia*.Pengumuman (Edisi khusus) No.15 Thn.1991: 3-8. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan.
- Husain, I. & Tuiyo. R. 2012. *Pematahan dormansi benih kemiri (Aleurites moluccana Willd.) yang direndam dengan zat pengatur tumbuh organik basmingro dan pengaruhnya terhadap viabilitas benih*. Jurnal JATT. 1(2):95–100.
- Hutasoit R., Riyadi dan SP. Ginting. 2017. *Pengaruh Suhu Perendaman terhadap Pertumbuhan Kecambah Benih Indigofera zollingeriana*. Galang Sumatera Utara: Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2017.
- Kamaludin. 2016. *Pengaruh Perlakuan Pengamplasan Terhadap Kecepatan Berkecambah Benih Aren (Arenga Pinnata)*. Sintang: PIPER No.23 Volume 12 oktober 2016
- Kamil, J. 1986. *Teknologi Benih*. Bandung: Angkasa Raya. 227 p.
- Kobmoo, B. & Hellum, A.K. 1984. *Hot Water and Acid Improve The Germination of Cassia Siamea Britt. Seeds. The Embryon* Vol. 1 No.1 April 1984. Muak Lek, Saraburi, Thailand: ASEAN-Canada Forest Tree Seed Centre.
- Lutong, T. L. 1993. *Tanaman Sumber Pemanis*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Permentan, 2013. *Pedoman Budidaya Aren (Arenga Pinnata Merr) Yang Baik*
- Prihastanti, E. 2011. *Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Semai Kakao (Theobroma cacao L.) Asal Sulawesi Tengah yang Dibudidayakan di Kabupaten Banyumas Jawa Tengah*. Diponegoro: Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Diponegoro.
- Purba, O., Indriyanto & Bintoro, A. 2014. *Perkecambahan Benih Aren (Arenga pinnata Merr. ) Setelah Diskarifikasi Dengan Giberelin Pada Berbagai Konsentrasi*. Lampung: Jurnal Sylvia Lestari Vol. 2 No. 2 : 71-78.
- Rabaniyah, R. 1997. *Pengaruh cara penyimpanan terhadap daya simpan dan perkecambahan benih aren (Arenga pinnata (Wurmb) Merr.)*. J. Pertanian6(1):33-38.
- Rozen, N., Thaib R., Darfis I. & Firdaus, 2016. *Pematahan Dormansi Benih Enau (Arenga pinnata) dengan berbagai Perlakuan serta Evaluasi Pertumbuhan Bibit di Lapangan*. Rosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia, Vol. 2, No. 1, Hal. 27-31, Agustus 2016, ISSN: 2407-8050.
- Saleh, M. S. 2002. *Pengembangan teknologi benih guna mendukung budidaya tanaman aren. Makalah Industri Benih di Indonesia Aspek Penunjang Pengembangan Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih IPB*. 75 – 82.
- Saleh, M. S. 2003. *Perlakuan fisik dan konsentrasi kalium nitrat untuk mempercepat perkecambahan benih aren*. Palu: Buletin Agroland. 10(4):346–351.
- Saleh, M. S.2003. *Pematahan dormansi benih aren secara fisik pada berbagai lama ekstraksi buah*. Buletin Agrosains. 6(2): 79-83.
- Saleh, M.S., 2004. *Aren, Tanaman Industri yang Berfungsi Konservasi Tanah dan Air*. Makalah pada Seminar Nasional Sagu dan Palma Penghasil Karbohidrat yang diselenggarakan oleh PPSI dan BPPT, tanggal 7 Desember 2004 di Jakarta.
- Salisbury, Frank, B. & Ross, W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. Bandung: ITB.
- Schmidt, L. 2000. *Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis Dan Sub Tropis*. Jakarta: Dirjen RLPS Dan Indonesian Forest Seed Project. Gramedia.

Schmidt, L. 2002. *Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Sub Tropis*. Dirjen RLPS. Jakarta: Departemen Kehutanan. pp 530.

Sunanto, H. 1993. *Aren (Budidaya dan Multigunanya)*. Yogyakarta: Kanisius.

Surtina, 2010. *Pengujian Pupuk Hantu Terhadap Perkecambahan Benih Selada*. Universitas Lancang Kuning, Kota pekanbaru

Sutopo, Lita. 2002. *Teknologi Benih edisi revisi*. Malang: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya PT. Raja Grafindo Persada.