

## PENGARUH PANJANG AXIS EMBRIO TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT AREN (*Arenga pinnata* Merr)

(*The Effect Of Embryonic Axis Length On Growth Sugar Palm Seeds (Arenga pinnata Merr)*)

**Farida**

Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur

Jl. Soekarno-Hatta No. 1 Sangatta, Kutai Timur

Email : faridaihsan31@gmail.com

### ABSTRACT

The effect of embryonic axis length on growth sugar palm seeds (*Arenga pinnata* Merr) was conducted to determine effect of embryonic axis length to vegetative growth palm seeds. This research obtained for three month on February to Mey 2017. The research was conducted in Kabo Street, Bum Taka, Swarga Bara Village Sangatta Sub-district East Kutai. This research uses is Completely Randomized Design (CRD) of non factorial experiments each of four treatment factorial (fourth) times such as Factor axis length (A) are :  $A_1$  = axis length 0 - 2 cm,  $A_2$  = axis length 2 - 4 cm,  $A_3$  = axis length 4 - 6 cm,  $A_4$  = axis length 6 - 8 cm,  $A_5$  = axis length 8 - 10 cm,  $A_6$  = axis length 10 - 12 cm. The research result to showed was (1) treatment axis length giving are effected significantly of increasing parameter embryonic axis length and plumula length. But to showing insignificant parameters were increasing parameter embryonic axis length, diameter of embryonic axis and plumula length sequent of 9,25 cm, 0,50 cm, and 5,50 cm.

**Key words** : *Embryonic Axis, sugar palm, seeds*

### PENDAHULUAN

Salah satu kekayaan flora nusantara yang termasuk eksotis adalah keberadaan spesies palem. Witono, dkk (2000) menyebutkan bahwa Indonesia merupakan pusat keanekaragaman palem dunia karena dari 215 genus palem, 46 genus diantaranya terdapat di Indonesia dan 29 palem diantaranya merupakan palem endemik. Jumlah tersebut kemungkinan masih bertambah karena daerah yang belum terinventarisasi masih cukup luas. Siregar (2005) menyebutkan bahwa diperkirakan ada sekitar 450 jenis palem yang termasuk dalam 35 genus dan tersebar di wilayah Indonesia. Aren (*Arenga pinnata* Merr) merupakan salah satu jenis palem yang tumbuh di bumi Nusantara, yang dikenal oleh sebagian masyarakat.

Pohon aren termasuk multi guna lantaran seluruh bagian tanamannya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Meskipun manfaat pohon aren cukup luas, namun sebagian masyarakat yang telah mengenyam keuntungan dari keberadaan sumber daya hayati ini belum membudidayakannya secara baik. Saat ini program pengembangan tanaman aren berjalan sangat lambat (Novariant, dkk, 1994). Sebaliknya, erosi genetik melalui penebangan untuk berbagai kebutuhan lain yang dianggap harus diprioritaskan berjalan sangat cepat yang mengakibatkan populasi aren di alam semakin berkurang. Salah satu upaya untuk mempertahankan populasi aren adalah menanam pohon aren berdaya hasil baik sehingga petani tetap mengusahakan tanaman ini. Pohon aren yang berkualitas akan

dihasilkan dari benih atau bibit yang bermutu.

Bibit yang bermutu diperoleh dari benih unggul yang berasal dari pohon induk yang unggul. Hasil penelitian Balai Penelitian Palma Manado yang bekerja sama dengan Dinas Perkebunan Kabupaten Kutai Timur (2012) di Desa Kandolo Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Kutai Timur merupakan lokasi yang memenuhi syarat dijadikan sebagai pohon induk tanaman aren yang menghasilkan sumber benih bermutu.

Jarak yang jauh antara lokasi sumber benih dengan lokasi penanaman merupakan salah satu kendala yang sering dihadapi oleh para petani. mengingat benih aren merupakan benih yang rekalsitran yang bersifat bila kadar air menurun akan menurunkan viabilitasnya. Oleh karena itu perlu dicarikan alternative mengatasi masalah pengiriman benih melalui penggunaan panjang axis embrio (Idham, 2011).

Pengiriman benih melalui penggunaan panjang axis embrio berarti penggunaan benih yang telah berkecambah. Dalam hal ini, berarti tidak lagi diupayakan perlakuan-perlakuan pematangan dormansi, hanya pengusahaan agar kondisi benih yang telah berkecambah tersebut tetap memiliki vigor yang baik. Pengiriman benih dalam bentuk kecambah sudah dilakukan pada benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) yang dikirim dari sumber benih di Sumatra ke perkebunan rakyat di Sulawesi dan Kalimantan. Dengan demikian, pengiriman benih aren dalam bentuk kecambah juga memungkinkan untuk dilakukan mengingat kelapa sawit dan aren memiliki sifat yang hampir sama yaitu dari kelas monocotyledonae, family Arecaceae, berbentuk pohon, berkayu, berakar serabut, berumah satu dan berkembang biak dari buah batu yang terdiri dari daging buah, cangkang dan inti (Widyawati, 2011).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai panjang axis embrio terhadap pertumbuhan vegetative dari bibit aren (*Arenga pinnata* Merr).

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah : (1) Apakah ada pengaruh perlakuan panjang axis embrio terhadap pertumbuhan bibit aren ?, (2) Berapa panjang axis embrio yang dapat memberikan pertumbuhan bibit aren yang terbaik? Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) untuk mengetahui pengaruh panjang axis embrio terhadap pertumbuhan bibit aren, dan (2) untuk mengetahui panjang axis embrio yang dapat memberikan pertumbuhan bibit aren yang terbaik.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2017. Penelitian dilaksanakan di Jalan Poros Kabo Gg. Bumi Taka RT 13 Swarga Bara, Sangatta, Kutai Timur.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji aren yang telah berkecambah buah arennya diambil dari petani Pak Saka sebagai petani aren di Desa Kandolo Kecamatan Teluk Pandan, benih aren yang digunakan berasal dari pohon induk yang telah disertifikasi, air, pasir, top soil, giberelin. Sedangkan alat yang digunakan adalah sarung tangan, papan kayu, meteran, gembor. mikrocliper

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang diulang 4 (empat) kali dimana dalam setiap perlakuan dari setiap ulangan diperlukan 10 kecambah aren, sehingga seluruh percobaan ini berjumlah 240 kecambah aren, terdiri dari Faktor panjang axis embrio (A) yaitu  $A_1$  = panjang axis 0 – 2 cm,  $A_2$  = panjang axis 2 – 4 cm,  $A_3$  = panjang axis 4 – 6 cm,  $A_4$  = panjang axis 6 – 8 cm,  $A_5$  = panjang axis 8 – 10 cm, dan  $A_6$  = panjang axis 10 – 12 cm.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam pada taraf 5%. Apabila terdapat pengaruh

yang nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0,05 (Steel dan Torrie, 1981; Gomez dan Gomez, 1995)

### Prosedur Penelitian

#### a. Penyiapan Bak Persemaian dan Media Tanam

Bak ini biasanya terbuat dari kayu papan yang dibentuk persegi panjang berukuran 50 x 50 cm. Bak persemaian ditaruh di atas para-para setinggi lebih kurang 1 m agar memudahkan dalam perawatan kecambah aren. Dasar bak kayu dilubangi beberapa buah sebesar pensil, agar kelebihan air penyiraman dapat leluasa merembes keluar sehingga pertukaran udara dan air dapat lancar, sehingga akar bibit aren tidak bisa membusuk.

#### b. Persiapan kecambah aren

Langkah-langkah yang dilakukan dalam persiapan kecambah aren, yaitu : sortasi kecambah aren, dan lakukan pemilahan terhadap kecambah aren sesuai perlakuan, yaitu kecambah yang memiliki axis embrio sepanjang 0 – 2 cm untuk perlakuan A<sub>1</sub>, kecambah yang memiliki axis embrio sepanjang 2 – 4 cm untuk perlakuan A<sub>2</sub>, kecambah yang memiliki axis embrio sepanjang 4 – 6 cm untuk perlakuan A<sub>3</sub>, kecambah yang memiliki axis embrio sepanjang 6 – 8 cm untuk perlakuan A<sub>4</sub>, kecambah yang memiliki axis embrio sepanjang 8 – 10 cm untuk perlakuan A<sub>5</sub>, kecambah yang memiliki axis embrio sepanjang 10 – 12 cm untuk perlakuan A<sub>6</sub>.

#### c. Perendaman dalam giberelin

Kemudian kecambah aren tersebut direndam dalam larutan asam giberelin pada konsentrasi 10 gram giberelin dalam 1 liter air dengan lama waktu perendaman selama 10 menit, dengan tujuan sebagai perangsang tumbuh pada bagian maristem apical yang terdapat pada ujung kecambah aren.

#### d. Penanaman

Kecambah aren yang sudah disiapkan sesuai dengan perlakuannya, disemaikan dalam bak persemaian dengan jarak antar lubang tanam 10 x 10 cm. Kecambah

dimasukkan ke dalam media tanah pada bagian axis embrionya dan membiarkan biji aren tetap berada di atas permukaan tanah.

#### e. Penyiraman

Bak persemaian kemudian disiram secara teratur, setiap pagi dan sore, dengan air dari gembor yang halus penyemprotannya. Maksudnya agar jatuhnya air di atas pasir persemaian itu tidak terlalu keras dan menyebabkan kecambah aren tersembul keluar lagi. Penyiraman harus sering dilakukan yaitu 4 jam sekali, tapi jumlah air yang disiram setiap kalinya hanya sedikit. Hal ini untuk meningkatkan kelembaban udara di sekitar bak. Dengan demikian, suhu udara dapat dipertahankan tetap sejuk. Ini perlu, karena tunas aren yang hendak keluar itu memang tidak tahan terhadap suhu tinggi dan udara kering.

### Pengambilan Data

Pengamatan dan pengambilan data dilakukan terhadap semua perkecambahan tanaman yang dikecambahkan, sedangkan data yang diambil adalah :

#### 1. Penambahan panjang axis embrio (cm)

Penambahan axis embrio dilakukan pada 3 BST (bulan setelah tanam). Penambahan axis embrio dilakukan dengan rumus:

*Penambahan axis embrio : panjang axis embrio sekarang – panjang axis embrio awal*

Untuk panjang axis embrio awal diperoleh dari data perlakuan yaitu : kecambah yang memiliki axis embrio sepanjang 0 – 2 cm untuk perlakuan A<sub>1</sub>, kecambah yang memiliki axis embrio sepanjang 2 – 4 cm untuk perlakuan A<sub>2</sub>, kecambah yang memiliki axis embrio sepanjang 4 – 6 cm untuk perlakuan A<sub>3</sub>, kecambah yang memiliki axis embrio sepanjang 6 – 8 cm untuk perlakuan A<sub>4</sub>, kecambah yang memiliki axis embrio sepanjang 8 – 10 cm untuk perlakuan A<sub>5</sub>, kecambah yang memiliki axis embrio sepanjang 10 – 12 cm untuk perlakuan A<sub>6</sub>.

#### 2. Diameter axis embrio (cm)

Diameter axis embrio diukur pada 3 BTS (bulan setelah semai). Diameter axie

embrio diukur dengan menggunakan mikrocliper (jangka sorong). Diameter axis embrio diukur pada 1 cm dibawah endosperm (cadangan makanan).

### 3. Panjang plumula (cm)

Panjang plumula diukur pada 3 BTS (bulan setelah semai). panjang plumula diukur mulai titik tumbuh sampai meristem apikel ujung pada plumula.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penambahan Axis Embrio

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan panjang axis embrio terhadap pertumbuhan bibit aren menunjukkan berbeda sangat nyata pada parameter penambahan axis embrio (Lampiran Tabel 1). Hasil rata-rata penambahan axis embrio dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Pengaruh panjang axis embrio terhadap rata-rata penambahan panjang axis embrio aren (cm)

Perlakuan	Penambahan axis embrio (cm)
A <sub>1</sub>	1,55 a
A <sub>2</sub>	4,20 b
A <sub>3</sub>	4,63 b
A <sub>4</sub>	6,63 bc
A <sub>5</sub>	7,50 cd
A <sub>6</sub>	9,25 d

Ket : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5% (BNT = 2,48)

Berdasarkan hasil uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan A<sub>1</sub> berbeda nyata dengan semua perlakuan. Perlakuan A<sub>2</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>3</sub> dan perlakuan A<sub>4</sub>, tetapi berbeda nyata dengan A<sub>5</sub> dan A<sub>6</sub>. Perlakuan A<sub>3</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>4</sub>, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>5</sub> dan A<sub>6</sub>. Perlakuan A<sub>4</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>5</sub> tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>6</sub>. Perlakuan A<sub>5</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>6</sub>.

Perlakuan A<sub>6</sub> menunjukkan hasil yang terbaik terhadap parameter penambahan

panjang axis embrio yaitu sebesar 9,25 cm, sedangkan perlakuan A<sub>1</sub> menunjukkan hasil yang terendah terhadap penambahan panjang axis embrio yaitu sebesar 1,55 cm.

### Diameter Axis Embrio

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan panjang axis embrio terhadap pertumbuhan bibit aren menunjukkan tidak berbeda nyata pada parameter diameter axis embrio (Lampiran Tabel 2). Hasil rata-rata penambahan axis embrio dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Pengaruh panjang axis embrio terhadap rata-rata diameter axis embrio aren (cm)

Perlakuan	Diameter Axis Embrio (cm)
A <sub>1</sub>	0,43
A <sub>2</sub>	0,35
A <sub>3</sub>	0,45
A <sub>4</sub>	0,45
A <sub>5</sub>	0,50
A <sub>6</sub>	0,50

Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A<sub>5</sub> dan A<sub>6</sub> memberikan hasil yang terbaik terhadap rata-rata diameter axis embrio yaitu sebesar 1,50 cm, sedangkan perlakuan terendah terhadap parameter diameter axis embrio ditunjukkan pada perlakuan A<sub>2</sub> yaitu sebesar 0,35 cm.

### Panjang Plumula

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan panjang axis embrio terhadap pertumbuhan bibit aren menunjukkan berbeda sangat nyata pada parameter panjang plumula (Lampiran Tabel 3). Hasil rata-rata panjang plumula dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Pengaruh panjang axis embrio terhadap rata-rata panjang plumula aren (cm)

Perlakuan	Panjang Plumula (cm)
A <sub>1</sub>	0 a
A <sub>2</sub>	1,00 ab
A <sub>3</sub>	2,75 bc
A <sub>4</sub>	5,25 cd
A <sub>5</sub>	4,25 cd
A <sub>6</sub>	5,50 d

Ket : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5% (BNT = 2,69)

Berdasarkan hasil uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan A<sub>1</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>2</sub>, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>, A<sub>5</sub>, dan A<sub>6</sub>). Perlakuan A<sub>2</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>3</sub>, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>4</sub>, perlakuan A<sub>5</sub>, dan perlakuan A<sub>6</sub>. Perlakuan A<sub>3</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>4</sub> dan perlakuan A<sub>5</sub>, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>6</sub>. Perlakuan A<sub>4</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>5</sub> dan perlakuan A<sub>6</sub>. Perlakuan A<sub>5</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>6</sub>.

Perlakuan A<sub>6</sub> dan A<sub>4</sub> menunjukkan hasil yang terbaik pada parameter panjang plumula yaitu berturut-turut sebesar 5,50 cm dan 5,25 cm. Perlakuan A<sub>1</sub> menunjukkan hasil yang terendah pada parameter panjang plumula yaitu 0 cm, dikarenakan pada perlakuan A<sub>1</sub> belum mengeluarkan/menghasilkan plumula.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Perlakuan panjang axis embrio memberikan pengaruh yang sangat nyata pada parameter penambahan panjang axis embrio dan panjang plumula, tetapi menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada parameter diameter axis embrio.
2. Perlakuan A<sub>6</sub> memberikan hasil yang terbaik pada semua parameter yaitu penambahan panjang axis embrio, diameter axis embrio dan panjang plumula yang berturut-turut sebesar 9,25 cm, 0,50 cm, dan 5,50 cm.

### DAFTAR PUSTAKA

- Fahmi, Zaki Ismail. 2010. *Studi Teknik Pematahan Dormansi dan Media Perkecambahan Terhadap Viabilitas Benih Aren (Arenga pinnata (Wurmb.) Merr.)*. Surabaya: Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya.

- Idham. 2011. *Pengaruh Panjang Axis Embrio Dan Lama Penyimpanan Terhadap Perkecambahan Bibit Aren*. J. Agroland 18 (1) : 22-28, ISSN : 0854 – 641X
- Novarianto,H, Hendrik G, Lengkey dan Elsje T. Tenda 1994. *Karakteristik Tanaman Palem*. J. Penelitian Kelapa. Vol 3 No 2. BALITKA. Manado
- Siregar,E.B.M. 2010. *Benih Menurut Undang-Undang*. Balai Besar P2TP Medan. Direktorat Jendral Perkebunan.
- Sugama. 1991. *Pemecahan Dormansi Benih Serta Pengaruh Media Dan Naungan Terhadap Pertumbuhan Bibit Aren (Arenga pinnata Merr) (Skripsi)* Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 48 hal
- Widiyawati N. 2011. *Sukses Inventasi Masa Depan Dengan Bertanam Pohon Aren*. Lyli Publisher. Salatiga
- Witono,J.R.A, Suhatman,N. Suryana, Purwantoro. 2000. *Koleksi Palem Kebun Raya Cibodas*. Sindang Laya. Cianjur
- Agustin dan P. Aprilianti. 2011. *Pengaruh Pemakaian Hormon Giberelin GA3 (Giberelin Acid) Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Biji Verschaffeltia splendida H.A. Wendi*. Berk. Penel. Hayati Edisi Khusus : 7A (157-160)
- Akbar, Joni et al. 2010. *Proses Perkecambahan Pada Tanaman Padi (Pertumbuhan Vegetatif Tahap O)*. Padang: Universitas Andalas.
- Amelia. 2009. *Pengaruh Induksi Giberelin Terhadap Pembentukan Buah Partenokapri Pada Beberapa Varietas Tanaman Semangka (Citrus vulgaris Schard)*. Skripsi: Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan
- Hadiopoetyanti, E dan Lutungan . 1988. *Pengaruh Beberapa Perlakuan Terhadap Perkecambahan Biji Aren*. Jurnal Penelitian Kelapa 2(2): 20-25
- Hopkins WG. 1999. *Introduction To Plant Physiology*. John Wiley & Sons, Inc., New York: 512.
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo
- Maryani dan Irfandri. 2008. *Pengaruh Skarifikasi dan Pemberian Giberelin Terhadap Perkecambahan Benih Tanaman Aren (Arenga pinnata Merr) SAGU*, Maret 2008 Vol.7 No. 1 : 1-6 ISSN 1412 - 4424
- Mashud, N. Rompas, T, dan RB Malingkay, 1989. *Petunjuk Seleksi Pohon Induk Aren*. Balai Penelitian Tanaman Kelapa. Manado.
- Mashud, NR. Rahman. B. Mallangkay. 1989. *Pengaruh Berbagai Perlakuan Fisik dan Kimia Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Aren*. Jurnal Penelitian Kelapa 4
- Nasution, M.Y. 1996. *Aren Tanaman Serba Guna Bagi Kehidupan Manusia*. Majalah Pendidikan Science. No. 09 Tahun ke-XX:76-81
- Noorhidayah, Agus Akhmadi dan Priyono. 2008. *Proses Perkecambahan Benih Akar Kuning*

- (*Coscinium fenestratum* (Gaertn.) Colebr.). WANA BENIH, (9): 2.
- Rofik dan E. Murtiati. 2008. *Pengaruh Perlakuan Deopperkulasi Benih dan Media Perkecambahan Untuk Meningkatkan Viabilitas Benih Aren (*Arenga pinnata* Merr)*. Buletin Agron. (36) (1) 33 – 40 (2008).
- Rompas, T. Lengkey, DS dan ET Tenda. 1996. *Karakteristik Populasi Aren Di Kalimantan Selatan. Proseding Seminar Regional Hasil Penelitian Tanaman Kepala dan Palma Lain, 19-20 Maret 2006*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain Manado
- Saleh, Umrah dan Anam. 1998. *Diversifikasi Pupuk Nira Pada Kelompok Unit Industri Di Desa Onum Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Donggala*. Fakultas Pertanian UNTAD
- Salisbury, F dan Cleon W. Ross. 1992. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. Bandung : ITB.
- Sarihan. 2005. *Role of GA<sub>3</sub> and KNO<sub>3</sub> in Improving The Frequency Of Seed Germination in *Plantago Lanceolata* L*. Pak.J. Bot. 37(4): 883-887
- Soeseno. 1993. *Bertanam Aren*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sultana N, Ikeda T, dan Mitsui T. 2000. *GA<sub>3</sub> dan Proline Promote germination Of Wheat Seeds By Stimulating  $\alpha$ -amilase At Unfavorable Temperatures*. Plant Prod Sci. 3(3): 232-237.
- Sutopo, L., 2005. *Teknologi benih*. Jakarta: Rajawali
- Suzanti. 1995. *Pengaruh Suhu dan ZPT Terhadap Pematahan Dormansi Pada Dua Stadium Kemasakan Benih Serta Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Bibit Aren (*Arenga pinnata* Merr)* IPB Bogor (tidak dipublikasikan)