

Pengaruh Skarifikasi Dan Pemberian Giberellin Terhadap Perkecambahan Benih Tanaman Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.)

ANIS TATIK MARYANI*¹⁾ dan IRFANDRI²⁾

¹⁾Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Riau

²⁾Program Studi Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Riau

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the influence of scarification and giberellin to sugar palm seed (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.) germination. The experiment was conducted from June to November 2006. This research used Completely Randomized Design (RAL) with two factors that are scarification and concentration of giberellin. The parameters of this research were germination age (day), germination percentage (%) and seedling height (cm). The result of this research showed the interaction between scarification treatment and sugar palm seed soaking in 50 ppm giberellin resulted in better sugar palm seedling growth compared to other combination. Scarification treatment can improve germination of sugar palm seed and giberellin soaking with 50 ppm concentration represented the treatment with the highest growth.

Key words : *Sugar palm, scarification, giberellin.*

PENDAHULUAN

Tanaman aren diperbanyak melalui biji baik yang diambil dari pohon ataupun yang telah jatuh karena sudah tua. Perkecambahan menggunakan biji memakan waktu yang cukup lama. Berdasarkan penelitian Mashud dkk (1989) daya kecambah benih aren sangat rendah dan beragam yaitu 10-65% dan memerlukan waktu untuk berkecambah cukup lama yaitu 4-6 bulan. Hal ini disebabkan karena benih aren memiliki kulit yang keras dan impermeable terhadap udara dan air serta mengandung kristal kalsium oksalat yang menghambat perkecambahan (Surachman dalam Suzanti 1995).

Usaha untuk mematahkan dormansi biji aren dapat dilakukan secara mekanis dan secara kimia. Perlakuan biji secara mekanis dapat dilakukan dengan menggosok kulit biji dengan amplas/skarifikasi (Sutopo, 1984). Sementara itu

pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti giberellin pada biji berfungsi untuk mengaktifkan reaksi-reaksi enzimatik dalam biji. Hasil penelitian Sugiharti dalam Maryani (1998) melaporkan bahwa pemberian giberellin dengan konsentrasi 50 ppm mampu memberikan daya kecambah benih rotan manau yang terbaik, yaitu 85,55% dan apabila konsentrasi giberellin ditingkatkan menjadi 75 ppm dan 95 ppm menyebabkan daya kecambah semakin menurun.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi skarifikasi dengan perendaman giberellin terhadap perkecambahan benih aren dan pertumbuhan bibit aren. Selain itu juga untuk mengetahui pengaruh skarifikasi terhadap perkecambahan benih dan pertumbuhan bibit aren, dan untuk mengetahui konsentrasi giberellin yang terbaik untuk perkecambahan benih dan pertumbuhan bibit aren.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun

* Korespondensi: Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jl. Bina Widya No.30 Simpang Baru Panam, Pekanbaru. Telp. (0761)63270/63271

percobaan dan Laboratorium Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kelurahan Simpang Baru Panam Kecamatan Tampan Pekanbaru, selama 5 bulan mulai dari bulan Juni sampai November 2006. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor yaitu skarifikasi dan konsentrasi giberellin, dimana faktor S (skarifikasi) terdiri dari 2 taraf yaitu S₀ (tanpa skarifikasi) dan S₁ (skarifikasi dengan cara pengamplasan). Sementara itu faktor G (konsentrasi giberellin) terdiri dari 4 taraf yaitu G₀ (tanpa perendaman), G₁ (perendaman benih dalam larutan giberellin 40 ppm), G₂ (perendaman benih dalam larutan giberellin 50 ppm) dan G₃ (perendaman benih dalam larutan giberellin 60 ppm, sehingga didapat 8 kombinasi dengan 3 ulangan. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik jika hasil sidik ragam yang menunjukkan f hitung lebih besar dari f tabel, dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan taraf 5%.

Benih yang digunakan berasal dari pohon induk yang diambil dari pasir pengaraian Rokan Hulu. Biji difermentasikan dalam tumpukan sampah selama 14 hari agar mudah memisahkan biji dari kulit buah. Lalu biji dipilih yang seragam dan dilakukan skarifikasi pada tempat keluarnya embrio lalu direndamkan kedalam larutan giberellin selama 24 jam sesuai perlakuan. Selanjutnya benih disemaikan dalam bak kecambah yang telah diisi dengan media tanah bagian top soil yang diambil dari kebun percobaan dan dicampur dengan pasir dengan perbandingan 2:1 (v:v) lalu hasil campuran dicampur lagi dengan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1 (v:v) dan ditutup dengan goni,

dan ditempatkan pada tempat yang diberi naungan dari atap rumbia. Selanjutnya setelah 40 hari setelah tanam benih dipindahkan kedalam polybag ukuran 35x40 cm, dipilih 5 bibit yang pertumbuhannya seragam dari setiap unit perlakuan. Selama penelitian dilakukan perawatan seperti penyiraman dan penyiangan gulma.

Parameter yang diamati adalah umur berkecambah (hari), persentase kecambah (%), tinggi bibit (cm) dan rasio tajuk akar.

HASIL DAN PENGAMATAN

1. Umur Berkecambah (hari)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa interaksi antara skarifikasi dan perendaman benih dalam larutan giberellin memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap umur berkecambah. Namun perlakuan skarifikasi yang dilakukan pada benih maupun perendaman dalam larutan giberellin memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berkecambah.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan skarifikasi berbeda nyata terhadap umur berkecambah. Hal ini dapat diketahui setelah diuji lanjut dengan BNT taraf 5% bahwa perlakuan dengan skarifikasi memberikan umur berkecambah lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan tanpa skarifikasi, dari data tersebut memperlihatkan bahwa benih yang diskarifikasi menunjukkan umur berkecambah 40,75 hari setelah disemai, sementara benih tanpa skarifikasi berkecambah 56,58 hari setelah disemai. Hal ini disebabkan karena dengan perlakuan skarifikasi dapat menipiskan kulit biji sehingga kebutuhan benih akan air dan oksigen cepat tersedia dalam jumlah yang cukup untuk perkecambahan.

Tabel 1. Rata-rata umur berkecambah bibit aren dengan perlakuan skarifikasi dan konsentrasi giberellin (hari)

Giberellin	Skarifikasi		Rerata G
	S ₀ (Tanpa)	S ₁ (Skarifikasi)	
G ₀ (tanpa perendaman)	62.33 a	49.67 a	56.00 c
G ₁ (40 ppm)	56.67 a	41.67 a	49.17 b
G ₂ (50 ppm)	54.00 a	36.33 a	45.17 a
G ₃ (60 ppm)	53.33 a	35.33 a	44.33 a
Rerata S	56.58 b	40.75 a	48.67

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata setelah diuji dengan BNT pada taraf 5%

Perlakuan benih dengan perendaman giberellin menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap umur berkecambah. Hal ini juga dapat dilihat setelah diuji lanjut dengan BNT taraf 5% bahwa perlakuan perendaman dengan larutan giberellin memberikan umur berkecambah lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan tanpa perendaman dalam larutan giberellin. Namun perlakuan perendaman dalam giberellin 50 ppm dan 60 ppm tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan 40 ppm dan tanpa perendaman. Hal ini disebabkan karena giberellin berperan menstimulasi sintesis ribonuklease, amilase, dan protease di dalam endosperm biji (Abidin, 1992). Lakitan (1995) mengungkapkan bahwa giberellin dapat memacu pembelahan sel karena hormon ini dapat meningkatkan hidrolisis pati, fruktan, dan

sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa. Hal ini akan memberikan pengaruh terhadap pembentukan dinding sel, dan menyebabkan potensi air sel menjadi negatif. Akibatnya air masuk lebih cepat dan menyebabkan pembesaran sel sehingga pertumbuhan menjadi lebih pesat.

2. Persentase Kecambah (%)

Data hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa interaksi antara skarifikasi dengan perendaman benih dalam larutan giberellin memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase kecambah. Demikian halnya terhadap perlakuan skarifikasi maupun perendaman dalam larutan giberellin juga memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase kecambah.

Tabel 2. Rata-rata persentase kecambah bibit aren dengan perlakuan skarifikasi dan konsentrasi giberellin (%)

Giberellin	Skarifikasi		Rerata G
	S ₀ (Tanpa)	S ₁ (Skarifikasi)	
G ₀ (tanpa perendaman)	48.00 a	69.33 c	58.67 a
G ₁ (40 ppm)	55.00 b	86.67 de	70.83 b
G ₂ (50 ppm)	54.67 b	84.67 d	69.67 b
G ₃ (60 ppm)	55.67 b	89.00 e	72.33 b
Rerata S	53.33 a	82.42 b	67.88

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata setelah diuji dengan BNT pada taraf 5%

Hasil uji BNT taraf 5% terhadap persentase kecambah menunjukkan bahwa kombinasi dari semua perlakuan memberikan perbedaan yang nyata terhadap persentase kecambah benih aren. Pada Tabel 2 tersebut juga dapat diketahui bahwa kombinasi perlakuan yang lebih baik untuk meningkatkan persentase kecambah ialah dengan perlakuan S₁G₃ dengan persentase kecambah yaitu 89%, namun kombinasi perlakuan S₁G₃ berbeda tidak nyata terhadap S₁G₁ tetapi berbeda nyata terhadap kombinasi perlakuan lainnya. Adanya perbedaan yang nyata antara kombinasi perlakuan S₁G₃ dan S₁G₁ dengan kombinasi perlakuan lainnya disebabkan karena skarifikasi memudahkan biji menyerap air untuk proses perkecambahan dan di dalam biji terdapat zat giberellin endogen yang lebih berperan dalam mempercepat

perkecambahan biji sehingga penambahan giberellin eksogen memberikan perbedaan yang nyata.

Data pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan skarifikasi (S₁) memberikan persentase kecambah yang lebih tinggi yaitu (82,42%) dibandingkan dengan perlakuan tanpa skarifikasi. Hal ini disebabkan karena benih yang diskarifikasi mempunyai celah yang lebih dalam sehingga air langsung menuju tempat dimana terjadinya pengaktifan reaksi – reaksi untuk perkecambahan.

Perlakuan perendaman dalam larutan giberellin memberikan perbedaan yang nyata terhadap persentase kecambah, namun tidak memberikan perbedaan yang nyata antara konsentrasi giberellin G₁ (40 ppm), G₂ (50 ppm) dan G₃ (60 ppm). Pemberian giberellin dapat

meningkatkan persentase kecambah karena dapat mempercepat aktivitas enzim hidrolisis untuk perombakan endosperma. Menurut Karszen dkk, dalam Mitropi (1996) ada dua peranan giberellin selama perkecambahan yaitu memobilisasi cadangan makanan dan membantu pertumbuhan embrio. Peranan giberellin dalam memobilisasi cadangan makanan melalui pengaktifan enzim hidrolisis, sehingga benih lebih mudah berkecambah.

3. Tinggi Bibit (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan interaksi antara skarifikasi benih dan perendaman dalam larutan giberellin memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi bibit pada 3 BSP (Bulan Setelah Perlakuan) dan 4 BSP, namun pada 5 BSP sudah tidak memberikan pengaruh yang nyata, sedangkan perlakuan skarifikasi maupun giberellin memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi bibit pada 3 BSP, 4BSP, dan 5 BSP.

Hasil uji BNT taraf 5% terhadap parameter tinggi bibit menunjukkan semua kombinasi perlakuan berbeda nyata terhadap S_0G_0 kecuali pada 5 BSP tidak terdapat perbedaan yang nyata dari semua kombinasi perlakuan. Kecenderungan tinggi bibit yang tertinggi pada 3 BSP, 4 BSP, dan 5 BSP adalah kombinasi perlakuan S_1G_3 .

Perlakuan skarifikasi pada Tabel 3 menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap parameter tinggi bibit dibandingkan tanpa skarifikasi pada setiap bulannya. Hal ini sejalan dengan pengamatan umur berkecambah dan persentase kecambah, bahwa benih yang diberi perlakuan skarifikasi umur berkecambahnya lebih cepat sehingga dengan demikian bibit yang cepat umur berkecambahnya juga menyebabkan plumulnya lebih cepat muncul ke permukaan tanah yang juga menyebabkan pertumbuhan tinggi bibit yang cepat pula.

Tabel 3. Rata-rata tinggi bibit aren dengan perlakuan skarifikasi dan konsentrasi giberellin (cm) 3 BSP

Giberellin	Skarifikasi		Rerata G
	S_0 Tanpa	S_1 (Skarifikasi)	
G_0 = tanpa	3.87 a	14.00 e	8.93 a
G_1 = 40 ppm	5.67 b	16.10 f	10.88 b
G_2 = 50 ppm	7.40 c	15.83 f	11.62 b
G_3 = 60 ppm	9.73 d	16.47 f	13.10 c
Rerata S	6.67 a	15.60 b	11.13
4 BSP			
Giberellin	Skarifikasi		Rerata G
	S_0 Tanpa	S_1 (Skarifikasi)	
G_0 = tanpa	9.70 a	20.07 d	14.88 a
G_1 = 40 ppm	11.83 b	21.47 d	16.65 b
G_2 = 50 ppm	12.47 b	20.43 d	16.45 b
G_3 = 60 ppm	15.23 c	21.37 d	18.30 c
Rerata S	12.31 a	20.83 b	16.57
5 BSP			
Giberellin	Skarifikasi		Rerata G
	S_0 Tanpa	S_1 (Skarifikasi)	
G_0 = tanpa	13.90 a	23.07 a	18.48 a
G_1 = 40 ppm	15.57 a	24.93 a	20.25 b
G_2 = 50 ppm	15.67 a	24.27 a	19.97 b
G_3 = 60 ppm	18.23 a	25.47 a	21.85 c
Rerata S	15.84 a	24.43 b	20.14

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata setelah diuji dengan BNT pada taraf 5%

Tabel 3 secara keseluruhan dapat dilihat bahwa pemberian giberellin memberikan perbedaan yang nyata terhadap tinggi bibit. Wattimena (1987) yang menyatakan bahwa efektifitas giberellin akan memberikan hasil seperti yang diharapkan bila diberikan pada fase pertumbuhan. Perlakuan giberellin yang terbaik adalah G_3 , yaitu perendaman benih dalam larutan giberellin dengan konsentrasi 60 ppm, tampak berbeda nyata dengan konsentrasi G_1 dan G_2 serta tanpa perlakuan perendaman (G_0). Sementara G_1 dan G_2 berbeda tidak nyata tetapi keduanya berbeda nyata dengan G_0 . Kemungkinan lain yang menyebabkan giberellin memberikan perbedaan yang nyata terhadap tinggi bibit disebabkan giberellin bekerja secara

sinergis dengan auksin, sitokinin, dan mungkin dengan hormon-hormon lainnya. Misalnya dormansi puncak, pertumbuhan kambium, goetropisme, absisi dan partenokarpi ditandai oleh aktivitas auksin, tetapi giberellin juga ikut berpengaruh atau penting agar terjadi respon tersebut (Gardner, 1985).

4. Rasio Tajuk Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata dari perlakuan skarifikasi dan perendaman dalam larutan giberellin. Namun untuk perlakuan skarifikasi terdapat pengaruh yang nyata pada 5 BSP, sedangkan perlakuan perendaman dalam larutan giberellin memberikan pengaruh yang tidak nyata.

Tabel 4. Rata-rata rasio tajuk akar bibit aren dengan perlakuan skarifikasi dan konsentrasi giberellin

Giberellin	Skarifikasi		Rerata G
	S_0 Tanpa	S_1 (Skarifikasi)	
G_0 (tanpa perendaman)	3.88 a	4.90 a	4.40 a
G_1 (40 ppm)	4.40 a	4.92 a	4.66 a
G_2 (50 ppm)	4.77 a	5.21 a	4.99 a
G_3 (60 ppm)	4.55 a	4.85 a	4.70 a
Rerata S	4.40 a	4.97 b	4.68

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata setelah diuji dengan BNT pada taraf 5%

Hasil uji lanjut BNT taraf 5% menunjukkan kombinasi perlakuan skarifikasi dan giberellin menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap pengamatan rasio tajuk akar pada. Hasil rasio tajuk akar yang terbaik yaitu pada kombinasi perlakuan S_1G_2 dengan nilai 5,21 tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan lainnya, sedangkan hasil yang terendah yaitu pada kombinasi perlakuan S_0G_0 dengan nilai 3,88. Perlakuan skarifikasi memberikan perbedaan yang nyata terhadap pengamatan rasio tajuk akar pada 5 BSP tersebut. Perlakuan skarifikasi memberikan hasil rasio tajuk akar yang tinggi (4,97) dibandingkan tanpa skarifikasi yaitu 4,40. Perlakuan giberellin menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap pengamatan rasio tajuk akar. Perlakuan perendaman giberellin yang terbaik adalah dengan konsentrasi 50 ppm tetapi berbeda tidak nyata dengan konsentrasi giberelin

lainnya. Menurut Gardner dkk (1985) menyatakan bahwa rasio tajuk akar dikendalikan secara genetik, juga dipengaruhi lingkungan yang kuat. Hal ini diduga bahwa perendaman benih aren dalam giberellin dapat memacu proses perkecambahan menjadi lebih cepat sedangkan untuk pertumbuhan tanaman selanjutnya dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Terdapat interaksi antara skarifikasi dan perendaman benih aren dalam larutan giberellin terhadap persentase kecambah, tinggi bibit umur 3 dan 4 bulan. Perlakuan skarifikasi dan perendaman dalam larutan giberellin 50 ppm memperlihatkan pertumbuhan bibit aren yang terbaik dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya. Perlakuan skarifikasi dapat

meningkatkan perkecambahan bibit aren dibandingkan tanpa skarifikasi. Perendaman dalam larutan giberellin dapat meningkatkan pertumbuhan bibit aren. Peningkatan pertumbuhan tertinggi pada perendaman dalam konsentrasi 50 ppm.

2. Saran

Upaya dalam mempercepat perkecambahan benih tanaman aren disarankan untuk melakukan skarifikasi dan perendaman benih aren dalam larutan giberellin dengan konsentrasi 50 ppm terhadap benih yang akan dikecambahkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1992. **Dasar Pengetahuan Ilmu Tanaman**. Penerbit Angkasa Bandung.
- Gardner, F.P., R.B.Pearce and R.L. Mitchel. 1985. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Terjemahan oleh Herawati Susilo. UI Press. Jakarta.
- Indrawati, R. 1999. **Pengaruh Perlakuan Pematangan Dormansi dan Kedalaman Tanam Terhadap Viabilitas Benih Aren (*Arenga pinnata* (W) Merr.)**. Jurusan Budidaya Pertanian. IPB. Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Lakitan, B. 1995. **Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lutony, T.L. 1993. **Tanaman Sumber Pemanis**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maryani, A.T. 1998. **Pengaruh Skarifikasi dan Giberellin Terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Rotan Manau**. Program Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang.
- Mashud, N. R. Rahman. B. Mallangkay. 1989. **Pengaruh Berbagai Perlakuan Fisik dan Kimia Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Aren**. Jurnal Penelitian Kelapa 4.
- Mitropi. 1996. **Pengaruh Skarifikasi Fisik, GA₃ dan CCC Terhadap Perkecambahan Benih Terong (*Solanum melongena* L.) Varietas Dadali**. Jurusan Budidaya Pertanian. IPB. Bogor. (Tidak dipublikasikan)
- Pratiwi dan H. Alrasjid. 1989. **Teknik Budidaya Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.)**. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan. Bogor.
- Soeseno, S. 1993. **Bertanam Aren**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutopo, L. 1984. **Teknologi Benih**. CV Rajawali. Jakarta.
- Suzanti, G. 1995. **Pengaruh Suhu dan ZPT Terhadap Pematangan Dormansi Pada Dua Stadium Kemasakan Benih Serta Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Bibit Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.)**. IPB. Bogor. (Tidak dipublikasikan)
- Wattimena, G.A. 1987. **Zat Pengatur Tumbuh Tanaman**. IPB. Bogor.