

## RESPONS PERKECAMBAHAN BENIH PINANG (*ARECA CATECHU L.*) TERHADAP BERBAGAI SKARIFIKASI DAN KONSENTRASI ASAM GIBERELAT ( $GA_3$ )

Dini Mistian<sup>1\*</sup>, Meiriani<sup>2</sup> dan Edison Purba<sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

<sup>2)</sup> Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

\*Corresponding author : e-mail : [dinimistiani@rocketmail.com](mailto:dinimistiani@rocketmail.com)

### ABSTRACT

Response the seed germination of betel nut (*Areca catechu L.*) on some of scarification and gibberelic acid ( $GA_3$ ) concentration. The generative multiplication of betel nut need time to germinate about 8-12 weeks. One of causes is the ossify husk of seed which inhibit water into the seed. Therefore, a research had been conducted at Rumah Kassa, Faculty of Agriculture, USU ( $\pm 25$  m asl) from March until May 2012 using factorial randomized block design with 2 (two) factors, i.e. scarification (without scarification, base scarification, middle scarification, and tip scarification) and gibberelic acid ( $GA_3$ ) concentration (0, 100, 200, and 300 mg/l). The parameters observed were speed of germination, seedling length, root length root number and leaf number. The result showed that scarification significantly increased on parameter speed of germination up to 64% and leaf number up to 167%. The gibberelic acid ( $GA_3$ ) concentration and interaction between scarification and gibberelic acid ( $GA_3$ ) concentration did not significant on all parameters.

---

Keywords: Betel Nut, Germination, Scarification, Gibberelic Acid ( $GA_3$ )

### ABSTRAK

Respons perkecambahan benih pinang (*Areca catechu L.*) terhadap berbagai skarifikasi dan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ). Perbanyakkan pinang secara generatif memerlukan waktu untuk proses perkecambahannya yaitu 8-12 minggu, salah satu penyebabnya adalah adanya dormansi yang disebabkan oleh kulit biji yang keras yang menghambat masuknya air ke dalam biji. Untuk itu suatu penelitian telah dilakukan di Rumah Kasa Fakultas Pertanian USU ( $\pm 25$  m dpl) pada Maret-Mei 2012 menggunakan rancangan acak kelompok faktorial 2 faktor yaitu skarifikasi benih (tanpa skarifikasi, skarifikasi pangkal, skarifikasi perut, dan skarifikasi ujung) dan perendaman dengan asam giberelat ( $GA_3$ ) (0, 100, 200, dan 300 mg/l). Peubah amatan yang diamati adalah laju perkecambahan, panjang bibit, panjang akar, jumlah akar dan jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan skarifikasi benih nyata meningkatkan laju perkecambahan benih hingga 64% dan jumlah daun hingga 167% dibandingkan tanpa perlakuan skarifikasi. Konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) dan interaksi antara skarifikasi dan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah amatan.

---

Kata kunci: Pinang, perkecambahan, skarifikasi, Asam Giberelat ( $GA_3$ )

## PENDAHULUAN

Perbanyakan pinang umumnya dilakukan dari penyemaian biji. Dalam kegiatan pembibitan pinang ada petani yang langsung menyemaikan biji pinang dan ada pula yang harus diberi perlakuan terlebih dahulu sebelum disemai yaitu dengan merendamnya selama 24 jam. Perkecambahan biji pinang pada umumnya berlangsung 1,5 – 2 bulan. Hal ini diduga karena biji pinang mempunyai lapisan endocarp berupa cangkang biji yang keras sehingga menyulitkan terjadinya proses perkecambahan (Ferry, 1992).

Perlakuan mekanis (skarifikasi) pada kulit biji yang dapat dilakukan dengan cara penusukan, penggosokan, pemecahan, pengikiran atau pembakaran, dengan bantuan pisau, jarum, kikir, kertas gosok, atau lainnya adalah cara yang paling efektif untuk mengatasi dormansi fisik. Karena setiap benih ditangani dengan manual, dapat diberikan perlakuan individu sesuai dengan ketebalan biji. Pada hakekatnya semua benih dibuat permeabel dengan resiko kerusakan yang kecil, asal daerah radikel tidak rusak (Schmidt, 2002).

Perlakuan dengan menggunakan bahan-bahan kimia sering pula dilakukan untuk memecahkan dormansi pada benih. Tujuannya adalah menjadikan agar kulit biji lebih mudah dimasuki air pada waktu proses imbibisi. Larutan asam kuat seperti asam sulfat dan asam nitrat dengan konsentrasi pekat membuat kulit biji menjadi lebih lunak sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah. Di samping itu dapat pula digunakan hormon tumbuh untuk memecahkan dormansi pada benih, antara lain adalah sitokinin, giberellin dan auxin. Pemberian giberellin pada benih terong dengan dosis 100 – 200 ppm dapat menghilangkan dormansi benih tersebut (Sutopo, 1988).

Giberelin dapat memecahkan dormansi biji dan tunas pada sejumlah tanaman. Giberelin juga terlibat dalam pengaktifan sintesa protease dan enzim-enzim hidrolitik lainnya. Senyawa-senyawa gula dan asam-asam amino, zat-zat dapat larut yang dihasilkan oleh aktivitas amilase dan protease,

ditranspor ke embrio, dan di sini zat-zat ini mendukung perkembangan embrio dan munculnya kecambah (Heddy, 1989).

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai berbagai skarifikasi dan konsentrasi asam Giberelat ( $GA_3$ ) terhadap perkecambahan benih Pinang (*Areca catechu* L.) untuk mempersingkat masa perkecambahan benih pinang, yaitu dengan meneliti pengaruh pemberian  $GA_3$  pada kisaran konsentrasi 0 – 300 mg/l dan skarifikasi pada tempat yang berbeda pada benih.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara dengan ketinggian tempat 25 m dpl, pada bulan Maret sampai Mei 2012.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pinang yang matang panen sebagai bahan percobaan, asam giberelat ( $GA_3$ ) sebagai bahan perlakuan untuk pematangan dormansi benih, top soil dan pasir sebagai media tanam, insektisida Karbofuran 80% dan fungisida Mankozeb 80% untuk mengendalikan serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor perlakuan, yaitu: skarifikasi benih (M) dengan 4 taraf yaitu:  $M_0$  : tanpa skarifikasi;  $M_1$  : skarifikasi bagian pangkal benih;  $M_2$  : skarifikasi bagian perut benih; dan  $M_3$  : skarifikasi bagian ujung benih. Faktor II yaitu konsentrasi asam giberelat  $GA_3$  (C) dengan 4 taraf :  $C_0$ : Direndam air  $C_1$ : direndam dalam 100 mg/l ;  $C_2$  : Direndam dalam 200 mg/l;  $C_3$  : Direndam dalam 300 mg/l.

Bak perkecambahan dibuat untuk masing-masing ulangan dengan menggunakan papan kayu sebagai dinding dengan ketinggian 18 cm yang diisi dengan campuran media top soil dan pasir dengan perbandingan 2:1. Dengan luas tiap bak yaitu 214 cm x 170 cm. Media perkecambahan terdiri dari top soil dan pasir yang disterilisasi dengan cara menjemurnya dibawah terik matahari

selama 1 minggu dan menyemprotnya dengan fungisida dan insektisida secara merata. Benih diambil dari pohon yang memenuhi syarat sebagai pohon induk, kemudian dipilih buah yang telah matang pohon dengan tingkat kematangan yang sama atau hampir sama (berwarna oranye) dan bebas dari hama penyakit. Skarifikasi benih dilakukan setelah persiapan benih yaitu dengan membuka sebagian epikarp, mengupas sebagian mesokarp tempat benih diskarifikasi dan skarifikasi dilakukan dengan menggosok endokarp benih dengan kertas pasir sesuai perlakuan dengan luas bidang gosok 1 x 0,5 cm. Perendaman benih dilakukan selama 2 jam dalam larutan asam giberelat ( $GA_3$ ) dengan konsentrasi sesuai perlakuan masing-masing. Penanaman dilakukan dengan memasukkan 1 benih per lubang tanam hingga benih terbenam dengan jarak tanam antar barisan 5 cm dan jarak dalam barisan 10 cm. Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore hari. Penyiangan dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang tumbuh. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara menaburkan insektisida serta menyemprotkan fungisida di dalam dan di sekeliling bak kecambah dengan interval 1 minggu sekali. Peubah amatan yang diamati adalah laju perkecambahan (hari), panjang bibit (cm), panjang akar (cm), jumlah akar dan jumlah daun (helai).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Laju Perkecambahan (hari)

Perlakuan skarifikasi berpengaruh yang berbeda nyata terhadap laju perkecambahan sedangkan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap laju perkecambahan (Tabel 1).

Perlakuan skarifikasi bagian pangkal benih nyata meningkatkan laju perkecambahan benih pinang hingga 64% dibandingkan tanpa skarifikasi. Skarifikasi dilakukan dengan mengupas sebagian epikarp (lapisan terluar benih) dan mesokarp benih (sabut) kemudian menggosok

endokarp yaitu lapisan benih bertekstur keras. Perlakuan skarifikasi bagian pangkal benih (dekat dengan embrio) menyebabkan air dan oksigen mudah masuk ke dalam benih sehingga proses perkecambahan dimulai lebih cepat dibandingkan skarifikasi di bagian lain. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Baker (1950) dalam Suginingsih (1989) bahwa perlakuan skarifikasi benih mempercepat perkecambahan dan meningkatkan persentase berkecambah pada dasarnya adalah dengan merusak lapisan kulit benih yang keras sehingga air dan oksigen dengan mudah masuk ke dalam benih.

Tabel 1. Laju perkecambahan benih pada berbagai perlakuan skarifikasi dan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) (hari)

Skarifikasi	$GA_3$ (mg/l)				Rataan
	$C_0 = 0$	$C_1 = 100$	$C_2 = 200$	$C_3 = 300$	
$M_0 =$ Tanpa	26,33	26,41	26,72	26,39	26,46 d
$M_1 =$ Bagian Pangkal	10,77	9,33	8,89	8,75	9,43 a
$M_2 =$ Bagian Perut	18,39	17,00	14,50	14,94	16,21 b
$M_3 =$ Bagian Ujung	21,69	21,83	23,11	22,11	22,18 c
Rataan	19,30	18,64	18,30	18,05	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Skarifikasi benih pada bagian pangkal menyebabkan benih lebih cepat berkecambah dibanding skarifikasi pada bagian lainnya, diduga karena skarifikasi dilakukan dekat dengan embrio sehingga proses imbibisi yang merangsang terjadinya hidrolisa dan pengaktifan enzim-enzim yang mendorong terjadinya perkecambahan yang terjadi dekat dengan embrio sehingga lebih cepat ditranslokasikan ke embrio yang menyebabkan benih lebih cepat berkecambah dibanding benih yang diskarifikasi di bagian lain dan benih yang tidak mendapat perlakuan skarifikasi. Dalam hal

ini, perlakuan skarifikasi pada pangkal benih memperlihatkan laju perkecambahan benih hingga 64% lebih cepat dibandingkan benih yang tidak mendapat perlakuan skarifikasi:

#### Panjang Bibit (cm), Panjang Akar (cm) dan Jumlah Akar

Perlakuan skarifikasi dan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang bibit (Tabel 2).

Perlakuan skarifikasi dan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar (Tabel 3). Perlakuan skarifikasi dan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah akar (Tabel 4).

Tabel 2. Panjang bibit pada berbagai perlakuan skarifikasi dan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) (cm)

Skarifikasi	$GA_3$ (mg/l)				Rataan
	$C_0 = 0$	$C_1 = 100$	$C_2 = 200$	$C_3 = 300$	
$M_0 =$ Tanpa	9,52	10,01	10,93	11,21	10,42
$M_1 =$ Bagian Pangkal	10,24	9,91	11,46	9,63	10,31
$M_2 =$ Bagian Perut	10,93	9,51	10,93	10,45	10,45
$M_3 =$ Bagian Ujung	11,07	11,11	10,63	13,33	11,53
Rataan	10,44	10,13	10,99	11,16	

Tabel 2, 3, dan 4 menunjukkan, perlakuan skarifikasi benih dan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang bibit, panjang akar dan jumlah akar. Namun demikian, dapat dilihat kecenderungan benih yang

terlebih dahulu berkecambah akan menghasilkan ukuran bibit yang lebih pendek, akar lebih pendek namun mempunyai jumlah akar yang lebih banyak dibandingkan dengan benih yang lebih lama berkecambah.

Tabel 3. Panjang akar pada berbagai perlakuan skarifikasi dan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) (cm)

Skarifikasi	$GA_3$ (mg/l)				Rataan
	$C_0 = 0$	$C_1 = 100$	$C_2 = 200$	$C_3 = 300$	
$M_0 =$ Tanpa	10,01	8,86	9,84	9,42	9,53
$M_1 =$ Bagian Pangkal	8,82	9,54	9,79	9,62	9,44
$M_2 =$ Bagian Perut	8,61	9,31	10,10	9,65	9,42
$M_3 =$ Bagian Ujung	9,15	9,32	9,35	8,75	9,14
Rataan	9,15	9,26	9,77	9,36	

Tabel 4. Jumlah akar pada berbagai perlakuan skarifikasi dan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ )

Skarifikasi	$GA_3$ (mg/l)				Rataan
	$C_0 = 0$	$C_1 = 100$	$C_2 = 200$	$C_3 = 300$	
$M_0 =$ Tanpa	4,22	3,94	4,11	4,31	4,15
$M_1 =$ Bagian Pangkal	3,78	4,06	4,36	4,06	4,06
$M_2 =$ Bagian Perut	4,08	3,72	4,31	3,97	4,02
$M_3 =$ Bagian Ujung	4,11	4,22	4,06	4,36	4,19
Rataan	4,05	3,99	4,21	4,17	

Hal ini diduga karena benih yang lebih cepat berkecambah memperoleh energi untuk tumbuh lebih banyak yaitu energi yang berasal dari dalam benih itu sendiri (cadangan makanan) dan energi yang diperoleh benih yang berasal dari penyerapan hara dan air oleh akar yang terbentuk saat benih berkecambah.

Sedangkan benih yang lebih lama berkecambah (di saat cadangan makanan dalam benih itu sudah akan habis) menyebabkan benih akan berkecambah dan tumbuh dengan menggunakan energi yang diperoleh dari lingkungannya. Hal ini mengakibatkan benih yang lebih lama berkecambah akan mengarahkan pertumbuhannya untuk perpanjangan akar yang dalam hal ini akar berfungsi untuk memperoleh air dan hara lebih banyak yang akan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan benih menjadi bibit.

#### Jumlah Daun (Helai)

Perlakuan skarifikasi dan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun (Tabel 5).

Tabel 5. Jumlah daun pada berbagai perlakuan skarifikasi dan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) (helai)

Skarifikasi	$GA_3$ (mg/l)				Rataan
	$C_0 = 0$	$C_1 = 100$	$C_2 = 200$	$C_3 = 300$	
$M_0 =$ Tanpa	0,22	0,56	0,67	0,22	0,42 b
$M_1 =$ Bagian Pangkal	0,92	0,83	1,28	1,44	1,12 a
$M_2 =$ Bagian Perut	0,61	0,58	0,86	0,75	0,70 b
$M_3 =$ Bagian Ujung	0,47	0,72	0,83	0,58	0,65 b
Rataan	0,56	0,67	0,91	0,75	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Benih yang diskarifikasi di bagian pangkal lebih cepat berkecambah sehingga mempunyai waktu untuk menumbuhkan daun lebih lama (daun yang terbentuk lebih banyak) dibanding benih yang diskarifikasi di bagian lain. Data menunjukkan, perlakuan skarifikasi bagian pangkal benih nyata meningkatkan jumlah daun sebesar 167% yaitu:

$$\frac{0,42 - 1,12}{0,42} \times 100\% = 167\%.$$

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Hal ini menunjukkan bahwa dormansi lebih disebabkan oleh kulit biji keras yang menyebabkan terhambatnya air masuk, setelah air masuk ke dalam benih terjadi proses perkecambahan. Namun, dapat dilihat bahwa pemberian  $GA_3$  dengan konsentrasi 300 mg/l ( $C_3$ ) cenderung menunjukkan laju perkecambahan tercepat dan panjang bibit terbaik. Hal ini diduga terjadi karena konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) pada taraf 300 mg/l dapat merangsang perkecambahan lebih cepat dibanding tanpa diberi asam giberelat ( $GA_3$ ) walaupun tidak nyata secara statistik.

Panjang bibit, jumlah akar dan jumlah daun, cenderung meningkat dengan pemberian asam giberelat ( $GA_3$ )  $C_2$  (konsentrasi 200 mg/l). Hal ini diduga karena konsentrasi 200 mg/l merupakan konsentrasi gibberelin yang paling sesuai untuk pertumbuhan benih pinang menjadi bibit. Hal ini sesuai dengan

Meskipun pada hakikatnya, semakin tinggi konsentrasi asam giberelat ( $GA_3$ ) yang diberikan, namun antara  $C_0 = 0$  mg/l sampai  $C_3 = 300$  mg/l belum menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini mungkin disebabkan karena dormansi benih pinang ini hanya dipengaruhi oleh kulit biji yang keras sebagaimana pembahasan di atas, sedangkan  $GA_3$  bukan merupakan faktor pembatas sehingga tidak berinteraksi. Diduga bahwa hormon gibberelin yang dihasilkan oleh benih itu sendiri telah mencukupi kebutuhan benih untuk melakukan proses perkecambahan. Hal ini sesuai dengan

literatur Heddy (1989) yang menyatakan tahap pertama perkecambahan benih dimulai dari proses penyerapan air oleh benih diikuti melunaknya kulit benih dan hidrasi dari protoplasma. Setelah biji menyerap air, maka biji akan menghasilkan hormon tumbuh yaitu giberalllic acid (GA) yang berfungsi untuk menstimulir kegiatan enzim-enzim di dalam biji. Giberelin juga terlibat dalam pengaktifan sintesa protease dan enzim-enzim hidrolitik lainnya. Senyawa-senyawa gula dan asam-asam amino, zat-zat dapat larut yang dihasilkan oleh aktivitas amilase dan protease, ditranspor ke embrio, dan di sini zat-zat ini mendukung perkembangan embrio dan munculnya kecambah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Perlakuan skarifikasi pada bagian pangkal biji nyata meningkatkan laju perkecambahan benih hingga 64% dan jumlah daun hingga 167% dibanding tanpa skarifikasi. Perendaman dengan asam giberelat ( $GA_3$ ) selama 2 jam berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Tidak ada interaksi perlakuan skarifikasi dan perendaman dengan asam giberelat ( $GA_3$ ) yang nyata terhadap seluruh parameter perkecambahan benih pinang.

### Saran

Untuk mempercepat perkecambahan benih pinang disarankan benih diskarifikasi pada bagian pangkal benih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ferry, Y. 1992. Bertanam Pinang (*Areca catechu*). Kebun Percobaan Paya Gajah. Aceh Timur.
- Heddy, S. 1989. Hormon Tumbuhan. Edisi I. Cetakan kedua. Rajawali Press. Jakarta.
- Ningsih et al. 2007. Pengaruh Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pemecahan Dormansi Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.) dan Tingkat Kerusakan Akibat Penyakit Busuk Umbi

(*Erwinia carotovora* subsp. *Carotovora*). Prosiding. Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI dan PFI XVIII Komda Sum-Sel. 2007. Sulawesi Selatan. 110-114.

Schmidt, L. 2002. Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Sub Tropis (terjemahan) Dr. Mohammad Na'iem dkk. Bandung.

Suginingsih. 1989. Pengaruh Perlakuan Awal terhadap Kecepatan Berkecambah dan Prosentase Kecambah Benih Kemiri (*Aleurites moluccana* Willd.). Skripsi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Sutopo, L. 1988. Teknologi Benih. CV Rajawali. Jakarta.