

PENGARUH PEMBERIAN AIR KELAPA MUDA TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN VIGOR BENIH PINANG YANG TELAH DISKARIFIKASI

THE EFFECT OF YOUNG COCONUT WATER ON THE GERMINATION AND VIGOR OF SCARIFIED BETEL NUT SEEDS

Pitri Jannah¹⁾, Tantri Palupi²¹⁾, Purwaningsih³⁾

^{1), 2), 3)} Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

ABSTRACT

The expansion of betel nut plantation in order to meet the export needs is facing obstacle, namely the long time period of seed germination due too its dormancy behaviour. Efforts that can be taken to break the seed dormancy is by doing preliminary treatment through scarification and soaking the seed in to the young coconut water, as source of plant-growth regulators. The optimum concentration will give positive impact to germination. The purpose of the research was to find the best concentration of young coconut water for breaking the seed dormancy and increasing the seed germination of scarified seeds. The research was conducted in Complete Randomized Design with one factor, the concentration of young coconut water with 5 levels of treatment (control-without soaking, 25%, 50%, 75%, and 100% of young coconut water). Seeds were soaked for 24 hours in each treatment except control. Each treatment consist of 5 replication that there were 25 experimental units. 10 seeds were planted in each experimental unit, therefore the total of betel nut seed planted were 250 seeds. The variables observed in this study were seed water content, vigor index, simultaneity of germination, germination capacity, germination speed, shoot length and root length. The result showed that 25% of young coconut water was an effective concentration to break the dormancy of scarified betel nut seeds based on an average value of vigor index and germination speed what not different compared with high concentrate.

Key words: Betel Nut, Germination, Scarification, Seeds, Vigor, Young Coconut Water.

INTISARI

Usaha pengembangan perkebunan pinang untuk memenuhi kebutuhan ekspor mengalami kendala yaitu waktu tumbuh yang cukup lama karena sifat dormansi yang dimiliki. Upaya yang dapat dilakukan untuk mematahkan dormansi benih pinang yaitu dengan perlakuan pendahuluan seperti skarifikasi dan perendaman dengan air kelapa muda sebagai zat pengatur tumbuh alami. Konsentrasi yang optimum akan memberikan dampak positif pada perkecambahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi air kelapa muda yang terbaik dalam upaya pematihan dormansi dan meningkatkan perkecambahan benih pinang yang telah diskarifikasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap non faktorial, yaitu konsentrasi kelapa muda dengan 5 taraf perlakuan yang terdiri atas: kontrol-tanpa perendaman (k0), 25% air kelapa muda (k1), 50% air kelapa muda (k2), 75% air kelapa muda (k3), dan 100% air kelapa muda (k4). Benih direndam selama 24 jam pada setiap perlakuan kecuali kontrol. Setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan sehingga terdapat 25 unit percobaan. Setiap unit percobaan ditanam sebanyak 10 benih sehingga total benih yang ditanam adalah 250 benih. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi kadar air benih, indeks vigor, keserempakan tumbuh, daya berkecambah, kecepatan berkecambah, panjang tunas, dan panjang akar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian air kelapa muda konsentrasi 25% merupakan konsentrasi yang efektif dalam upaya pematihan dormansi benih pinang yang telah diskarifikasi yang ditunjukkan dengan nilai rerata variabel indeks vigor dan kecepatan tumbuh yang sama baiknya apabila dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih pekat.

Kata kunci: Air Kelapa Muda, Benih, Perkecambahan, Pinang, Skarifikasi, Vigor.

¹ Correspondence author: tantripalupi@yahoo.com

PENDAHULUAN

Pinang (*Areca catechu* L.) adalah salah satu tanaman monokotil yang termasuk dalam satu famili dengan kelapa (*palmae*). Di Indonesia, pinang bukan merupakan tanaman yang dibudidayakan karena tanaman ini tumbuh secara liar di pekarangan, namun saat ini pinang mulai dikembangkan sebagai produk ekspor mengingat banyaknya manfaat pada buah pinang. Berdasarkan Peraturan Gubernur Kalimantan Barat Nomor 28 Tahun 2020 tentang Rencana Umum Pengembangan Perkebunan Berkelanjutan, tanaman pinang termasuk prioritas pengembangan komoditi perkebunan daerah selain komoditi unggulan seperti kelapa sawit, karet, kakao dan lain-lain.

Menurut Novariant (2012) biji pinang memiliki banyak manfaat dalam mengatasi berbagai jenis penyakit seperti untuk mengatur pencernaan dan mencegah kantuk, serta dapat dimanfaatkan sebagai obat anti depresi. Selain itu, biji pinang juga dapat dijadikan bahan kosmetik dan pelangsing. Senyawa yang terkandung pada biji pinang yang paling dominan yaitu senyawa tanin sekitar 15% dan alkaloid sebesar 0,3-0,6%

Tanaman pinang secara umum diperbanyak dengan generatif atau menggunakan biji sehingga dalam pembibitan pinang terdapat kendala yaitu memerlukan waktu tumbuh yang cukup lama karena benih pinang memiliki sifat dormansi kulit biji yang keras. Upaya yang dapat dilakukan untuk mematahkan sifat dormansi benih berkulit keras yaitu dengan perlakuan pendahuluan. Menurut Sutopo (2002) pematangan dormansi melalui perlakuan mekanis yaitu dengan skarifikasi atau memotong bagian biji yang melindungi embrio bertujuan untuk menipiskan permukaan kulit biji yang keras tersebut sehingga memudahkan dalam menyerap

air maupun oksigen. Selain itu, perendaman benih dengan larutan zat pengatur tumbuh akan melunakkan biji sehingga dapat mempercepat proses imbibisi. Air kelapa muda merupakan salah satu sumber ZPT alami yang mudah diperoleh serta mengandung beberapa hormon tumbuh seperti sitokinin, auksin, dan giberelin. Dalam hal ini, konsentrasi yang optimum akan menentukan keefektifan penggunaan ZPT terhadap tanaman. Jika pemberian ZPT dibawah konsentrasi optimum maka hormon tidak dapat bekerja dengan efektif sedangkan jika pemberian ZPT melebihi konsentrasi optimum maka akan merusak aktivitas sel.

Berdasarkan hasil penelitian Setiawan (2017) perendaman benih pinang selama 48 jam dengan air kelapa muda pada konsentrasi 100% yang dikombinasikan dengan GA3 dengan konsentrasi 250 ppm mampu meningkatkan bobot basah bibit, bobot kering bibit, dan rasio tajuk akar. Kemudian hasil penelitian Bahri, dkk. (2020) menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman air kelapa muda pada benih pinang yang tidak diskarifikasi dengan konsentrasi 80% selama 24 jam berpengaruh sangat nyata terhadap presentase tumbuh, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, panjang radikula, panjang plumula, dan berat basah berangkasan kecambah.

Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan perendaman pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dalam upaya pematangan dormansi dan meningkatkan perkecambahan benih pinang yang telah diskarifikasi.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lab. Agronomi dan Rumah Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak, dimulai sejak Maret hingga Mei 2022.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih pinang lokal Kalimantan Barat yang diperoleh dari kebun petani, air kelapa muda, aquades, dan media tanam berupa pasir halus yang telah disterilkan. Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah keranjang perkecambahan, bak perendaman, nampan, pisau, timbangan analitik, gelas ukur, kertas merang, plastik hitam, kain blacu, kertas label, alat tulis, alat dokumentasi.

Rancangan Percobaan dan Perlakuan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor perlakuan yaitu konsentrasi kelapa muda dengan 5 taraf perlakuan yaitu tanpa perendaman (k0), 25% air kelapa muda (k1), 50% air kelapa muda (k2), 75% air kelapa muda (k3), 100% air kelapa muda (k4) dimana setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan sehingga terdapat 25 unit percobaan, Setiap unit percobaan ditanam sebanyak 10 benih.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi kadar air benih (%), indeks vigor (%), keserempakan tumbuh (%), daya berkecambah (%), kecepatan berkecambah (%/etmal), panjang tunas (cm), dan panjang akar (cm).

Analisis statistik dalam penelitian ini menggunakan Analysis Of Variance (ANOVA). Jika hasil yang diperoleh berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%.

Variabel pengamatan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

a. Indeks Vigor (IV, %)

Pengamatan indeks vigor dilakukan terhadap jumlah kecambah normal pada

hitungan pertama yaitu pada hari ke-30 (ISTA, 2010).

IV

$$(\%) = \frac{\sum \text{Kecambah Normal Hitungan I}}{\sum \text{Benih yang ditanam}} \times 100\%$$

b. Keserempakan Tumbuh (KST, %)

Pengamatan keserempakan tumbuh dilakukan satu kali sekitar pertengahan waktu hitungan pertama dan kedua yaitu pada hari ke-45. Menurut Sadjad (1993) rumus yang digunakan untuk menghitung keserempakan tumbuh yaitu sebagai berikut :

$$\text{KST } (\%) = \frac{\sum \text{KN hari ke-45}}{\sum \text{Benih yang ditanam}} \times 100\%$$

c. Daya Berkecambah (DB, %)

Daya berkecambah diperoleh dengan menghitung jumlah benih yang berkecambah normal pada hitungan pertama dan kedua yaitu pada hari ke-30 dan ke-60. Perhitungan daya berkecambah menggunakan rumus Tefa (2017) :

DB

$$(\%) = \frac{\sum \text{KN Hitungan I} + \sum \text{KN Hitungan II}}{\sum \text{Benih yang ditanam}} \times 100\%$$

d. Kecepatan Tumbuh (K_{CT} , %/etmal)

Pengamatan kecepatan tumbuh dilakukan setiap hari sampai hari ke-60 dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$K_{CT} (\%) = \frac{DB1}{D1} + \frac{DB2}{D2} + \frac{DB3}{D3} + \dots + \frac{DBn}{Dn}$$

Keterangan :

Nn = Jumlah daya berkecambah pada hari tertentu

Dn = Hari pengamatan

e. Panjang Tunas (cm)

Pengukuran panjang tunas ini dilakukan pada akhir pengamatan, diukur mulai dari ujung tunas hingga pangkal menggunakan penggaris.

f. Panjang Akar (cm)

Pengukuran panjang akar dilakukan pada akhir pengamatan, diukur pada akar terpanjang mulai dari ujung akar hingga pangkal menggunakan penggaris.

muda konsentrasi 25% menghasilkan kadar air tertinggi yaitu 26,56%.

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa indeks vigor tertinggi dihasilkan dari pemberian pemberian air kelapa muda pada konsentrasi 75% (68%) yang tidak berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya, kecuali dengan perlakuan tanpa pemberian air kelapa muda (0%). Nilai variabel kecepatan tumbuh dengan perendaman air kelapa muda konsentrasi 75% juga menghasilkan KCT tertinggi (4,07%/etmal) yang tidak berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya, kecuali dengan konsentrasi 0%. Konsentrasi 25% sudah dapat meningkatkan nilai rerata dari indeks vigor dan kecepatan tumbuh bila dibandingkan dengan tanpa perendaman.

Rerata dari daya berkecambah dan keserempakan tumbuh pinang setelah diberi perlakuan yaitu berkisar antara 96-100%, nilai Sementara itu, nilai rerata hasil panjang akar dan panjang tunas menunjukkan bahwa rerata panjang akar berkisar antara 9,12-9,98cm dan rerata panjang tunas berkisar antara 5,12-5,76cm. 0,36-2,58 cm, dan pada variabel PA berkisar antara 0,89-5,08 cm.

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1) didapatkan bahwa secara umum perlakuan dengan perendaman air kelapa muda memberikan pertumbuhan yang baik terhadap benih pinang yang telah diskarifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa pematangan dormansi benih pinang dengan pemberian air kelapa muda pada berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap kadar air, indeks vigor dan kecepatan tumbuh. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap, daya berkecambah, keserempakan tumbuh, panjang tunas, dan panjang akar. Rekapitulasi nilai rata-rata pengamatan pada benih pinang disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa pemberian air kelapa muda pada konsentrasi 25, 50, dan 75% terjadi peningkatan kadar air, namun pada konsentrasi 100% menghasilkan kadar air yang lebih rendah dengan tanpa perendaman air kelapa muda. Air kelapa

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Perkecambahan dan Vigor Benih Pinang yang Telah Diskarifikasi

Konsentrasi Air Kelapa Muda (%)	KA (%)	IV (%)	KST (%)	DB (%)	KCT (%/etmal)	PT (cm)	PA (cm)
Tanpa Perendaman	23,02ab	46a	96	96	3,37a	5,76	9,92
25	26,56c	62b	96	96	3,90b	5,52	9,12
50	25,61c	64b	98	98	3,96b	5,48	9,24
75	24,78bc	68b	96	96	4,07b	5,62	9,14
100	21,60a	68b	100	100	3,95b	5,12	9,98

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada satu kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%. Kadar Air (KA), Indeks Vigor (IV), Keserempakan Tumbuh (KST), Daya Berkecambah (DB), Kecepatan Tumbuh (KCT), Panjang Tunas (PT), Panjang Akar (PA).

Hal ini dikarenakan kandungan hormon tumbuh yang terdapat pada air kelapa muda. Menurut Yunita (2011) air kelapa muda merupakan salah satu sumber ZPT alami yang ramah lingkungan dimana larutan mengandung hormon yang cukup lengkap yaitu sitokinin, auksin dan giberelin. Selain itu, air kelapa muda juga mengandung senyawa organik yang dapat menstimulasi pertumbuhan tanaman.

Peningkatan yang dihasilkan dari perendaman air kelapa muda tidak terlalu signifikan jika dibandingkan dengan tanpa perendaman larutan air kelapa muda. Hal ini diduga karena pengaruh skarifikasi yang diberikan pada semua benih sebelum direndam dengan larutan air kelapa muda. Skarifikasi juga dapat menjadi faktor pendukung pematangan dormansi pada benih. Hal ini sejalan dengan pendapat Juhandi, dkk. (2013) yang menyatakan bahwa perlakuan skarifikasi menyebabkan menipisnya permukaan kulit benih sehingga terjadi peningkatan permeabilitas kulit benih yang akan memengaruhi laju imbibisi serta penyerapan hormon eksternal. Laju imbibisi yang baik akan memenuhi kebutuhan air sehingga proses metabolisme berjalan dengan baik yang akan memberikan hasil perkecambahan yang baik juga.

Perendaman benih pinang dengan air kelapa muda memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel pengamatan kadar air dengan nilai rerata tertinggi (26,56%) pada konsentrasi kelapa muda 25% dan nilai rerata terendah (21,60%) pada konsentrasi 100%. Perlakuan perendaman dengan air kelapa muda tidak meningkatkan kadar air benih dengan stabil, hal ini dibuktikan dimana terjadi peningkatan kadar air pada konsentrasi 25% namun mengalami penurunan kembali pada konsentrasi 50-100%. Hal ini diduga bahwa semakin pekat suatu larutan maka akan semakin sulit untuk dapat menembus ke dalam benih atau menghambat

proses imbibisi. Menurut Tjitrosomo (1983) yang menyatakan bahwa pada proses imbibisi juga dipengaruhi oleh konsentrasi larutan sama seperti pada proses difusi dan osmosis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan kadar air 21,60-26,56% merupakan kadar air yang baik bagi perkecambahan benih pinang yang dilihat dari tolak ukur indeks vigor dan kecepatan tumbuh.

Menurut Kolasinka dkk. (2000) menyatakan bahwa persentase indeks vigor mencerminkan secara akurat potensi tumbuh dilapang dibandingkan dengan persentase daya berkecambah. Menurut Sadjad (1993) kecepatan tumbuh merupakan salah satu tolak ukur dari vigor kekuatan tumbuh karena benih yang tumbuh dengan cepat lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang suboptimum. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa benih yang dikecambahkan pada penelitian ini termasuk kategori benih dengan vigor kekuatan tumbuh yang kuat, namun perlakuan perendaman dengan air kelapa muda 75% memiliki nilai kecepatan tumbuh dan indeks vigor yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanpa perendaman.

Hal ini dikarenakan, kandungan hormon tumbuh yang terdapat pada air kelapa muda dapat mematahkan periode dormansi benih. Hormon yang memiliki peranan penting dalam upaya pematangan dormansi benih yaitu hormon giberelin. Menurut Hasnunidah dan Suwandi (2016) giberelin dapat mengatasi dormansi pada biji dengan proses pemanjangan sel sehingga radikula dapat menembus endosperm dan kulit biji yang membatasi pertumbuhannya. Selain itu giberelin juga bekerjasama dengan sitokinin dalam pembentukan enzim amilase yang berperan dalam penguraian pati yang dapat menjadi sumber energi sehingga sel dapat berkembang dengan baik. Menurut Asra, dkk. (2020) hormon auksin mengandung senyawa yang dapat meningkatkan proses metabolisme dan biokimia dalam benih serta meningkatkan

proses imbibisi. Peningkatan imbibisi ini akan berdampak pada peningkatan indeks vigor yang dihasilkan. Sementara itu, perendaman benih dengan konsentrasi air kelapa muda 100% dapat menurunkan nilai rerata dari indeks vigor dan kecepatan tumbuh. Artinya dalam upaya pematangan dormansi benih pinang dengan zat pengatur tumbuh air kelapa muda 75% sudah mampu memenuhi kebutuhan hormon pertumbuhan benih pinang. Menurut Dwijoseputro (1994) pemberian zat pengatur tumbuh melebihi konsentrasi optimum akan bersifat racun pada tanaman sehingga mengakibatkan penurunan pertumbuhan.

Berdasarkan keefektifan penggunaan air kelapa muda, perendaman benih pinang dengan konsentrasi air kelapa muda 25% merupakan konsentrasi yang efektif bila dibandingkan dengan konsentrasi 75%. Hal ini dapat dilihat dari nilai rerata yang dihasilkan tidak jauh berbeda dengan konsentrasi yang lebih pekat. Walaupun perendaman benih dengan konsentrasi air kelapa muda 75% menghasilkan nilai rerata tertinggi pada indeks vigor dan kecepatan tumbuh namun perendaman benih dengan konsentrasi 25% sudah mampu meningkatkan nilai rerata indeks vigor, kecepatan tumbuh dan kadar air benih jika dibandingkan dengan tanpa perendaman. Menurut Aisyah, dkk. (2020) perendaman benih dengan zat pengatur tumbuh alami air kelapa muda mampu meningkatkan metabolisme pada energi benih yang sedang dalam masa pertumbuhan sehingga membantu dalam mencukupi energi pada benih yang memicu pertumbuhan dan perkembangan benih menjadi kecambah normal.

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1) didapatkan bahwa pematangan dormansi benih pinang yang telah diskarifikasi dengan perlakuan perendaman air kelapa muda pada penelitian ini menghasilkan nilai rerata daya berkecambah, keserempakan tumbuh, panjang tunas, dan panjang akar yang sama seperti yang dihasilkan

oleh benih pinang yang tidak direndam, namun benih yang direndam dengan air kelapa muda cenderung memiliki nilai rerata lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanpa perendaman. Hal tersebut dapat disebabkan karena faktor skarifikasi bagian ujung benih yang diberikan pada semua perlakuan memberikan pengaruh untuk pematangan dormansi benih pinang meskipun tanpa perendaman dengan air kelapa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Anandra (2020) yang menyatakan bahwa perlakuan skarifikasi pada ujung benih dapat meningkatkan daya berkecambah, tinggi tanaman, panjang akar, panjang daun, dan lebar daun.

Selanjutnya pada perlakuan yang direndam dengan air kelapa muda cenderung memiliki nilai rerata yang lebih tinggi disebabkan karena selain pematangan dormansi melalui skarifikasi, benih juga mendapatkan hormon tumbuh eksternal yang berguna untuk mempercepat dan meningkatkan perkecambahan. Menurut Wiraatmaja (2017) kandungan fitohormon seperti auksin, sitokinin, dan giberelin yang terdapat pada air kelapa muda mampu mendukung pematangan dormansi benih, mendukung proses pembelahan sel pada benih, meningkatkan laju imbibisi, dan membantu dalam merombak cadangan makanan untuk benih.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian air kelapa muda pada berbagai konsentrasi dapat mematahkan dormansi serta mempercepat perkecambahan terhadap benih pinang yang telah diskarifikasi terlebih dahulu.

Konsentrasi 25% merupakan konsentrasi yang efektif dalam upaya pematangan dormansi benih pinang yang telah diskarifikasi yang ditunjukkan dengan nilai rerata indeks vigor dan kecepatan tumbuh yang sama baiknya apabila dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih pekat.

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah, N., Jumar, dan Heiriyani, T. 2020. Respon Viabilitas Benih Padi (*Oryza sativa* L.) pada Perendaman Air Kelapa Muda. *Agroekotek View: Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*, 3(2):8-14

Anandra, R. 2020. Perkecambahan Benih Pinang Sirih (*Areca Catechu* L.) Dengan Perlakuan Skarifikasi. Skripsi. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Dan Peternakan.

Asra, R., Samarlina, R.A., dan Silalahi, M. 2020. Hormon Tumbuhan. UKI Press. Jakarta

Bahri, S., Hermanto dan Santoso, A. 2020. Efektifitas Lama Perendaman Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Benih Pinang (*Area catechu* L.). *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(5), 15-19.

Dwijoseputro, D. 1994. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.

Hasnunidah, Neni dan Suwandi, Tri. 2016. Fisiologi Tumbuhan. Yogyakarta: Innosain.

Kalimantan Barat. 2020. Peraturan Gubernur Kalimantan Barat Nomor 28 Tahun 2020 tentang Rencana Umum Pengembangan Perkebunan Berkelanjutan.

Kolasinka, K., Szyrmer, J., Dul, S. 2000. Relationship between laboratory seed quality test and field emergence of common bean seed. *Crop Sci.* (40): 470-475.

Novariantio, H. 2012. Prospek Pengembangan Tanaman Pinang. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, Balai Penelitian Tanaman Palma, (34)1: 10-11

Sadjud, S. 1993. Dari Benih Kepada Benih. Jakarta: Grasindo

Setiawan, F. 2017. Perkecambahan Benih Pinang Sirih (*Areca Catechu* L.) Dengan

Beberapa Jenis Bahan Perendam Dan Lama Perendaman. Skripsi. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Fakultas Pertanian Dan Peternakan.

Tjitrosomo, S.S. 1983. Botani Umum II. Bandung: Penerbit Angkasa.