

B. 1. a. 3. 4. 2. 2



PROSIDING
SEMINAR
PERHIMPUNAN ILMU PEMULIAAN INDONESIA
(PERIPI)



"Pemanfaatan Plasma Nutfah Lokal untuk Perakitan Jenis Unggul dalam Menghadapi Perubahan Iklim dan Mencapai Ketahanan Pangan"

B. 10. A. 1. C. 1. D. 2

Dalam Rangka:

DIES NATALIS KE 57 FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ANDALAS

Padang, 9 Desember 2011



Supported by :



ISBN 9786021800607

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
PERIPI REGIONAL SUMATERA**

**PEMANFAATAN PLASMA NUTFAH LOKAL UNTUK
PERAKITAN JENIS UNGGUL DALAM MENGHADAPI
PERUBAHAN IKLIM DAN MENCAPAI KETAHANAN PANGAN**

Tim Penyunting:

Etti Swasti

Muhammad Syukur

Sutoyo

Hamda Fauza

Desain Sampul : Hamda Fauza dan Guntur Gumilang

Tata Letak Isi:

P K. Dewi Hayati

Nurwanita Ekasari Putri

Yusniwati

Dini Hervani

Lily Syukriani

Buku ini diterbitkan sebagai prosiding Seminar Nasional PERIPI Regional Sumatera yang diselenggarakan pada tanggal 9-10 Desember 2011.

Perpustakaan Nasional Katalog Dalam Terbitan (KDT)

**PEMANFAATAN PLASMA NUTFAH LOKAL UNTUK PERAKITAN JENIS
UNGGUL DALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM DAN MENCAPAI
KETAHANAN PANGAN**

Andalas University Press, 2012

447 hlm, ukuran A4

ISBN : 978-602-18006-0-7

PEMATAHAN DORMANSI BENIH AREN DENGAN BEBERAPA PERLAKUAN BENIH¹⁾

*Breaking seed dormancy aren with some seed treatment*¹⁾
Nalwida Rozen, Faculty of Agriculture, University of Andalas Padang²⁾

Abstract

Aren (*Arenga pinnata*) including a multipurpose plant from the roots, stems, leaves, flowers, fruits, and seeds can be utilized. One of the benefits to exports is palm fiber as the base plane. Among other benefits, the fruit used kolang kaling for food and beverages. Nira raw material for palm sugar wick is very tasty and sweet.

Benefits palm can be used as an economic resource for the people, but the palm still grows wild in the forest, not to mention the intensively cultivated by the community. To cultivate palm plants need a long time, namely eight months to a year even naturally with the help ferret. For that, need to look for more effective ways to accelerate the breaking of dormancy of seeds of palm. There have been many ways in which to break the dormancy of seeds of palm, among others, soaking the seeds in hot water temperature 60 – 70°C with a long time breaking dormancy of 8 weeks (Rozen, 1989). Soaking seeds in hot water at a temperature of 55oC and use of the fungus *Trichoderma harzianum* to soil can accelerate dormancy breaking of palm seeds. The treatment with the fungus *T.harzianum* can shorten the palm seed dormancy (Syafrita, 2011). Rozen, Sutoyo, and Chairani, 2011) find a way breaking seed dormancy of seeds in the palm with mixing the fungus *T.harzianum* suspension for 59 days at 1500 g/l yeast suspenctance *T. harzianum*. Besides that, it also has many treatments are given either by heating or combustion, strong acids, or the seeds scraped skin, but the way it had not yet provide Maximum results.

Key word; palm seed, dormancy, hot water temperature, Trichoderma harzianum

PENDAHULUAN

Aren termasuk salah satu tanaman serba guna yang perlu dilestarikan keberadaannya. Manfaat aren mulai dari akar untuk obat luka, batang dijadikan tonggak rumah gadang, dan untuk pipa saluran air, isi batang (sagu untuk makanan), daun muda untuk rokok, daun tua untuk atap rumah, ijuk untuk landasan pesawat dan dieksport, penyaring air, bunga jantung diambil nira dan dijadikan bahan baku gula aren, bahkan sampai buah muda dijadikan kolang kaling. Seluruh bagian tanaman aren tidak ada yang terbuang, untuk itu, perlu budidaya aren agar aren tidak punah.

Aren hidup di daerah perbukitan, umumnya tumbuh di daerah tropis dan juga sebagai penahan erosi pada daerah kemiringan. Namun untuk membudidayakan tanaman aren sangat sulit akibat benih aren mempunyai masa dormansi 8 bulan bahkan lebih satu tahun. Secara alami buah aren dimakan oleh musang lalu biji dikeluarkan dan akan tumbuh secara liar. Belum ada petani yang mengebunkan aren secara besar-besaran.

Penyebab dormansinya adalah karena kulit benih yang keras dan endospermnya keras seperti batu. Dormansi yang disebabkan oleh keadaan kulit benih disebut juga dormansi struktural..Kulit benih yang keras ini dapat mengakibatkan impermeabel terhadap air dan gas atau dapat

menghambat pertumbuhan dan perkembangan embrio. Hal inilah yang menyebabkan benih tersebut tidak dapat berkecambah dalam waktu yang relatif singkat (Rozen, 1989).

Sudah banyak cara yang dilakukan guna pematangan dormansi benih aren, namun perlakuan tersebut belum optimal, diantaranya perlakuan benih dengan suhu yakni pemanasan dengan air pada suhu 55 – 65°C (Rozen, 1989) dengan lama waktu pematangan dormansi 8 minggu. Perlakuan suhu air perendaman 60 - 70°C dan perlakuan jamur *T. harzianum* dapat mempercepat masa dormansi benih menjadi 8 minggu (Rozen, 1999). Perlakuan pemberian jamur *T.harzianum* ke tanah memberikan warna daun lebih hijau dan mampu mamatahkan dormansi benih aren selama 2 bulan (Syafrita, 2011). Perlakuan pelumuran benih dengan jamur *T.harzianum* dosis 1500 g/l suspensi *T.harzianum* dapat mematahkan dormansi benih selama 59 hari (Rozen, Sutoyo, dan Chairani, 2011). Masyarakat mencoba melakukan dengan membakar benih yang dibuatkan lubang dan benih dimasukkan ke dalam lubang tersebut kemudian ditutup dengan jerami lalu dibakar, namun perlakuan tersebut baru pecah dormansinya selama 3 bulan.

Selain perlakuan yang telah diberikan tersebut, juga dapat diberikan perlakuan dengan mengekstraksi buah. Ekstraksi buah berguna untuk mengurangi atau menghilangkan senyawa penghambat perkecambahan misalnya kalsium oksalat. Kalsium oksalat dapat dikurangi dengan cara melakukan ekstraksi yang tepat. Ekstraksi buah dilakukan dengan cara menyimpan buah pada kondisi lembab yang bertujuan untuk memudahkan terlepasnya benih aren dari buah, mengurangi atau menghilangkan asam oksalat yang terdapat pada bagian endosperm. Disamping itu diduga bahwa ekstraksi buah dapat mengurangi senyawa-senyawa penghambat perkecambahan dan meningkatkan kemampuan benih untuk mengabsorpsi air. Ekstraksi buah dapat mempercepat pusbukan buah dan merangsang proses fisiologi perkecambahan (Lutong, 1993).

Perlakuan jamur *T.harzianum* yang telah diberikan ke tanah kurang efisien untuk mematahkan dormansi benih aren, untuk itu dilakukan langsung pelumurannya ke benih. Hasil penelitian Abeyasinghe (2009), dosis yang dipakai untuk pelakuan benih kacang-kacangan adalah suspensi dengan kepadatan konidia 10^8 /ml dengan merendamnya selama 5 menit. Sedangkan menurut Marlinda (2005), dosis yang dipakai untuk benih kacang tanah adalah suspensi dengan kepadatan konidia 10^8 /ml selama 15 menit. Menurut asumsi di atas maka diduga untuk benih yang berukuran lebih besar seperti aren dipakai dosis yang lebih besar, yaitu mempunyai kerapatan konidia yang lebih tinggi.

Menurut Wijaya (2002) bahwa jamur *Trichoderma harzianum* adalah jamur non mikoriza yang dapat menghasilkan sejumlah besar enzim ekstraseluler β (1,3)-glukonase dan kitinase, pektinase, selulase, serta silanase yang dapat merusak dinding sel jamur patogen. Inilah yang menunjang sifat antagonismenya tersebut. Dengan demikian jamur ini diduga juga bisa berperan dalam merombak struktur kulit benih aren.

Kitinase merupakan enzim ekstraselular yang di hasilkan oleh jamur dan bakteri serta berperan penting dalam pemecahan kitin. Enzim kitinase pada jamur bersifat aktif pada pH asam, memiliki temperatur optimal yang tinggi, dan mempunyai aktivitas endokhitinase dan eksokitinase (Yurnaliza, 2007).

Beberapa anggota dari genus *Trichoderma* menghasilkan toksin trichodermin. Toksin ini dihasilkan oleh cendawan bila hidup pada tanaman hidup. Adanya aktifitas metabolik hifa yang tinggi pada bahan organik dapat pula menyerang dan menghancurkan exocarp dan mesocarp benih aren. Jamur ini merupakan dekomposer sehingga memudahkan terjadinya pelapukan dinding sel (Dekomposisi). Dengan demikian, diperkirakan jamur tersebut juga dapat melunakkan kulit benih

aren yang diduga mengandung selulosa dan kitin, sehingga jamur lebih mudah melakukan dekomposisi terhadap kulit benih aren tersebut.

Faktor-faktor yang menyebabkan hilangnya dormansi secara alami pada benih sangat bervariasi, tergantung pada jenis tanaman dan tipe dormansinya. Faktor-faktor tersebut antara lain berganti, (3) menipisnya kulit biji, (4) hilangnya kemampuan untuk menghasilkan zat-zat penghambat perkecambahan, (5) adanya kegiatan dari mikroorganisme (Sutopo, 2002). Pematihan dormansi secara buatan dapat dilakukan dengan cara mekanis, kimia, dan beberapa perlakuan lainnya. Perlakuan mekanis umumnya diperlukan untuk memecahkan dormansi benih yang disebabkan impermeabilitas kulit biji terhadap air, gas, dan resistensi mekanis kulit benih (Rozen, 1999).

Perlakuan mekanis antara lain (1) skarifikasi yang mencakup cara-cara seperti mengikis atau menggosok kulit biji dengan kertas empelas, melubangi kulit biji dengan pisau, perlakuan guncangan, (2) pemberian tekanan (Sutopo, 2002). Perlakuan lainnya seperti (1) perendaman dengan air dengan tujuan memudahkan penyerapan air oleh benih, (2) perlakuan dengan temperatur tertentu (3) perlakuan dengan cahaya (Lakitan, 1997). Perlakuan dengan menggunakan bahan-bahan kimia biasanya bertujuan untuk menjadikan benih lebih mudah dimasuki air pada waktu proses imbibisi. Bahan kimia yang sering digunakan adalah larutan asam kuat seperti asam sulfat, asam nitrat, dan asam hidroklorit dalam konsentrasi pekat, potasium nitrat, potasium hydroxide, tio urea. Selain itu, juga dapat digunakan hormon tumbuh cytokinin, gibberalin, dan auxin (Meyer, 1982).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pematihan dormansi benih aren telah dilakukan sejak tahun 1989 dengan berbagai macam cara antara lain; pengikisan kulit benih dengan empelas dekat embrio, benih direndam dalam larutan KNO_3 , H_2SO_4 , dan HCL , benih direndam dalam air panas mulai suhu 30 sampai $95^\circ C$. Dari sekian banyak perlakuan yang diberikan ternyata perlakuan perendaman dalam air panas suhu 55 sampai $65^\circ C$ dapat mematahkan dormansi benih aren selama 8 minggu (Tabel 1).

Tahun 1999 dilakukan lagi penelitian dengan perendaman pakai suhu $55^\circ C$ dan diberi jamur *T.harzianum* ke tanah dengan berbagai dosis biakan. Hasilnya dapat mematahkan dormansi benih sampai dua bulan, akan tetapi ada sebagian perlakuan mengakibatkan benih mati (Tabel 2 dan Tabel 3).

Tahun 2011 dilakukan penelitian pematihan dormansi benih dengan dosis biakan jamur *T.harzianum* lebih tinggi akan tetapi juga memberikan hasil yang sama (Tabel 4). Tahun 2011 penelitian dengan melakukan pelumuran benih dengan suspensi jamur *T.harzianum* dapat memecahkan dormansi benih selama 59 hari pada 1500 g/l suspensi *T.harzianum* (Tabel 5). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table berikut ini.

Tabel 1. Daya kecambah benih aren dan muncul lapang dengan perlakuan suhu air perendaman selama 8 minggu, Rozen tahun 1989

Suhu air perendaman ($^\circ C$)	Daya kecambah benih (%)	Muncul lapang (%)
75	48	33
70	59	47
65	57	61
60	57	50
55	49	47

Tabel 2. Waktu pematangan dormansi benih aren dengan perlakuan suhu air perendaman dan biakan jamur *T.harzianum* Rozen tahun 1999

Suhu air perendaman (°C)	Biakan Jamur <i>Trichoderma harzianum</i> (gram)			
	0	9	18	27
55	84	78	68	78
60	69	85	86	86

Tabel 3. Daya kecambah benih aren dengan perlakuan suhu air perendaman dan biakan jamur *T.harzianum* Rozen tahun 1999

Suhu air perendaman (°C)	Biakan Jamur <i>Trichoderma harzianum</i> (gram)			
	0	9	18	27
55	48	23	42	24
60	30	22	31	22

Tabel 4. Pematangan dormansi benih aren dengan jamur *T.harzianum* Syafrita, 2011

Dosis jamur <i>T. harzianum</i> (g/kg tanah)	Waktu berkecambah (hari)	Daya kecambah benih (%)
18	95	18,75
27	95	12,37
36	87	13,12
45	88	16,00
54	93	23,50

Tabel 4. Pematangan dormansi benih aren dengan perlakuan pelumuran benih dalam suspensi jamur *T.harzianum*, Rpzen, Sutoyo, dan Chairani, 2011

Perlakuan (g/L)	Persentase daya kecambah (%)
1500	22,21
500	17,95
2000	17,74
1000	16,17
100	12,76

KESIMPULAN

Perlakuan perendaman benih dalam air panas pada suhu 55 sampai 65°C dapat mematahkan dormansi benih selama dua bulan. Perlakuan pelumuran benih aren dengan jamur *T. harzianum* dapat mempercepat pematangan dormansi benih

SARAN

Disarankan untuk melakukan pematangan dormansi benih aren dengan perendaman benih pada suhu 55°C sampai 65°C atau dengan pelumuran benih aren dalam suspensi jamur *T.harzianum* dosis 1500 g/l.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang telah membantu penelitian tersebut, baik dari kalangan mahasiswa, dosen, ataupun karyawan Universitas Andalas Padang. Ucapan yang sama juga disampaikan kepada Dikti, Lembaga Penelitian Unand, dan Lembaga Pengabdian Unand yang telah memberikan dana demi terlaksananya penelitian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abeysinghe S. (2009). Systemic resistance induced by *Trichoderma harzianum* RU01 against *Uromyces appendiculatus* on *Phaseolus vulgaris*. 37 (3): 203-207
- Lakitan, B. 1997. *Fisiologi tumbuhan dan perkembangan Tanaman*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lutong, T.L., 1993. *Tanaman Sumber Pemanis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marlinda, R. 2005. Efektivitas Beberapa Spesies Jamur Antagonis *Trichoderma* Dalam Mengendalikan Jamur Patogen Tular Benih Kacang Tanah (*Arachis Hypogea L*), Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 48 hal.
- Meyer, B.S. and D. B. Anderson. 1952. *Plant Physiology*. 2nd edition. D. van nostrand company, Inc. London.
- Rozen, N. 1989. Pengaruh suhu awal air perendaman terhadap pemecahan dormansi benih enau (*Arenga pinnata* (Wurmb Merr) di pesemaian, Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 64 hal.
- Rozen, N. 1999. Pengaruh suhu air perendaman dan jamur *Trichoderma harzianum* terhadap pemecahan dormansi benih dan pertumbuhan bibit enau (*Arenga pinnata* Wurm merr). Tesis pascasarjana Universitas Andalas Padang, 58 hal.
- Rozen, Sutoyo, dan Chairani. 2011. Pematangan dormansi benih aren (*Arenga pinnata*) dengan pelumuran kulit biji pada suspensi *Trichoderma*. Laporan penelitian dana DIPA Mandiri Unand.
- Sutopo, L., 2002. *Teknologi Benih* (Edisi Revisi). Fakultas Pertanian UNBRAW. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Syafrita, V. 2010. Pengaruh beberapa dosis jamur *Trichoderma harzianum* terhadap pemecahan dormansi benih dan pertumbuhan bibit enau di persemaian. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. 33 hal.
- Wijaya, S. 2002. Isolasi *Kitinase* dari *Schroderma Columnare* dan *Trichoderma harzianum*. <http://www.unej.ac.id/fakultas/mipa>.
- Yurnaliza. 2002. Senyawa Kitin dan Kajian Aktifitas Enzim Mikrobial Pendegradasinya. <http://library.usu.ac.id/modules.php>