

**LAMA WAKTU PERENDAMAN BENIH MENGGUNAKAN ASAM
SULFAT (H₂SO₄) TERHADAP DAYA KECAMBAH
DAN PERTUMBUHAN
SEMAI SAGA (*Adenantha pavonina* L.)**

**SEED IMMERSION TIME USING SULFURIC ACID(H₂SO₄) OF
GERMINATION AND GROWTH *Adenantha pavonina* L. SEED**

Junita Saila¹, M. Mardhiansyah², Tuti Arlita²
Forestry Department, Agriculture Faculty, University of Riau
Address BinaWidya, Pekanbaru, Riau
Email: junitasaila93@gmail.com

ABSTRACT

Diversity of tree species can be found in the forest. One of diversity of tree species is *Adenantha pavonina* L. *Adenantha pavonina* L. used tree parts such as seed, leaves and wood. One of the seed used for cultivation. Germination of *Adenantha pavonina* L. still there obstacles which *Adenantha pavonina* L. Seed has dormancy time. Skerification can be used by Sulfuric Acid (H₂SO₄). This research aims to find out seed immersion effect used H₂SO₄ and knowing better seed immersion time of germination *Adenantha pavonina* L. This research compiled in Completely Randomize Design (CRD) with 3 treatments and 3 replications. The treatment in this study was a long time immersion for 10 minutes, 20 minutes and 30 minutes. Data were analyzed by analysis of variance using Portable SAS.9.1.3. Subsequently followed by multiple range test DN MRT level of 5%. Research results obtained is a long time immersion effect on seed germination saga. The length of time it is best to seed immersion for 30 minutes with germination of 48.66%, germination percentage of the seeds of 32,66% and the seeds germinate average of 6.75 days.

Keywords : *Adenantha pavonina* L., dormancy, germination, immersion.

PENDAHULUAN

Saga (*Adenantha pavonina* L.) merupakan tanaman serbaguna. Semua bagian tanaman bermanfaat mulai dari biji, kayu, kulit batang dan daunnya. Saga mampu memproduksi biji kaya protein serta tidak memerlukan lahan khusus untuk penanaman karena bisa tumbuh di lahan kritis, tidak perlu dipupuk atau perawatan intensif. Selain itu, hama dan gulmanya minim sehingga tidak memerlukan pestisida, jadi bersifat ramah lingkungan karena dapat ditanam bersama tumbuhan lainnya.

Kandungan protein yang terdapat pada biji saga pohon tersebut juga lebih besar bila dibandingkan dengan kedelai dan beberapa tanaman komersil lainnya (Sutikno, 2009).

Biji saga dipakai sebagai penimbang emas karena beratnya yang selalu konstan. Jenis ini umumnya dipakai sebagai peneduh di jalan-jalan besar dan juga mudah ditemukan di pantai. Daunnya dapat dimakan dan mengandung alkaloid yang berkhasiat bagi penyembuhan reumatik. Bijinya dapat digunakan sebagai bahan tempe non kedelai

¹Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Staf Pengajar Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

karena kaya protein dan sumber energi alternatif (biodiesel) karena mengandung asam lemak. Kayunya keras sehingga banyak dipakai sebagai bahan bangunan serta mebel (Sutikno, 2009).

Tanaman saga memiliki manfaat multiguna yang tidak hanya secara ekologis, skala rumah tangga sampai kebutuhan industri. Salah satu upaya untuk mempertahankan kelestariannya yaitu melakukan pengelolaan dan pembudiyaaan yang tepat. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan teknik budidaya melakukan perlakuan terhadap benih saga yaitu perendaman menggunakan H_2SO_4 .

H_2SO_4 merupakan asam mineral (anorganik) yang kuat. Zat ini larut dalam air pada semua perbandingan. Kegunaan H_2SO_4 di Laboratorium umumnya sebagai *reagent* atau pereaksi yang umumnya digunakan di dalam suatu reaksi asam-basa atau reaksi lainnya. Berbahaya bila kontak dengan kulit dan mata. Perendaman biji saga menggunakan H_2SO_4 memiliki tujuan yang sama halnya penggosokan dengan menggunakan amplas yakni untuk melukai bagian kulit benih agar dapat mematahkan dormansi kulit benih saga yang keras (Anonim, 2010). Setyasih (2002) menyatakan bahwa pengujian benih dilakukan untuk mengurangi resiko kegagalan dalam memperhitungkan kebutuhan bibit di lapangan, dengan membandingkan jumlah kecambah yang hidup terhadap benih yang dikecambahkan. Perlakuan yang diberikan terhadap benih saga, yaitu dengan merendamnya dalam H_2SO_4 diharapkan dapat berperan menjaga kualitas benih saga tetap baik. Berdasarkan banyaknya kegunaan H_2SO_4 maka dalam penelitian ini dilakukan salah satu cara

memanfaatkan H_2SO_4 sebagai bahan untuk perendaman benih saga.

Perkecambahan tumbuhan tidak memulai kehidupan akan tetapi meneruskan pertumbuhan dan perkembangan yang secara temporer dihentikan ketika benih menjadi dewasa dan embrionya menjadi tidak aktif. Benih yang bersifat dorman tidak akan berkecambah, meskipun disemaikan pada tempat yang menguntungkan sampai pada lingkungan tertentu menyebabkan benih mengakhiri keadaan dormansi tersebut (Anonim, 2010).

Menurut Yuniarti (2002) dormansi dibedakan menjadi dormansi fisik dan dormansi fisiologis. Dormansi fisik disebabkan oleh pembatas struktural terhadap perkecambahan benih, seperti kulit benih yang keras dan kedap air sehingga menjadi penghalang mekanis terhadap masuknya air dan gas ke dalam benih. Sedangkan dormansi fisiologis dapat disebabkan oleh sejumlah mekanisme, tetapi pada umumnya disebabkan oleh zat pengatur tumbuh, baik yang berupa penghambat maupun perangsang tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu perendaman menggunakan H_2SO_4 terhadap perkecambahan benih saga. Mengetahui lama perendaman benih yang terbaik menggunakan H_2SO_4 terhadap perkecambahan benih saga.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di UPT Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian ini dilakukan selama 1 (satu) bulan. Bahan penelitian yang digunakan adalah biji saga (*Adenantha pavonina* L.) sebanyak 450 benih, H_2SO_4 konsentrasi 10% (Sudrajat, dkk, 2003) dan air. Media tanam yang digunakan adalah pasir.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah baki kecambah, gelas ukur, toples, galah, ayakan, masker, kertas lebel, alat tulis dan kamera. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkup yang terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan. Masing-masing perlakuan terdiri dari 50 butir benih saga, dengan total jumlah benih saga keseluruhan sebanyak 450 butir. W_1 = Perendaman benih saga selama 10 menit; W_2 = Perendaman benih saga selama 20 menit; W_3 = Perendaman benih saga selama 30 menit. Respon yang diukur untuk melihat pengaruh lama waktu perendaman terhadap daya kecambah dan pertumbuhan saga adalah daya berkecambah benih, persentase benih berkecambah, kecepatan benih berkecambah, waktu benih berkecambah mencapai 80% dan pertambahan tinggi semai. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam ANOVA (*Analysis Of Variance*) dengan menggunakan SAS 9.1.3 Portable. Selanjutnya apabila ada perbedaan pengaruh antar perlakuan akan dilanjutkan dengan uji jarak ganda *Duncan New's Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Pelaksanaan penelitian meliputi: Persiapan benih, perendaman benih, persiapan media perkecambahan, penyemaian dan pemeliharaan. Pengamatan yang meliputi: Daya berkecambah (%), persentase hidup semai (%), rata-rata benih berkecambah, waktu benih berkecambah mencapai 80% dan pertambahan tinggi semai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Daya Berkecambah Benih

Hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa perendaman benih saga dengan H_2SO_4 dan lama

waktu perendaman yang berbeda-beda sesuai dengan perlakuan berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah benih saga. Hasil uji lanjut dengan menggunakan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daya berkecambah benih

Perlakuan	Daya berkecambah benih (%)
W_3	48,66 a
W_2	40,66 b
W_1	32,66 c

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Benih saga mempunyai sifat dormansi yang disebabkan oleh kulit benih yang keras, sehingga untuk mematahkan dormansi tersebut diperlukan suatu perlakuan pendahuluan tertentu terhadap benih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketika benih saga diberi perlakuan perendaman menggunakan H_2SO_4 dalam waktu perendaman yang berbeda-beda sesuai perlakuan memberi pengaruh terhadap daya berkecambah benih saga dimana benih dengan kulit yang keras pada akhirnya mampu berkecambah.

Daya berkecambah yaitu jumlah dari persentase benih yang berkecambah dan persentase benih yang tidak berkecambah, tetapi masih berisi dan hidup (Indriyanto, 2008). Pengujian daya kecambah benih juga dihitung jumlah dari benih yang berpotensi hidup. Benih berpotensi hidup ini termasuk benih segar tetapi tidak tumbuh namun tetap baik serta sehat dan mampu menjadi kecambah normal. Benih berpotensi hidup dapat menyerap air, sehingga dapat terlihat benih tampak mengembang, namun tidak ada pemunculan struktur penting dari perkecambahan.

Hasil penelitian menunjukkan benih saga mengalami peningkatan daya kecambah tertinggi adalah dengan lama waktu perendaman selama 30 menit (W_3) mencapai 48,66%. Hal ini diduga karena

rangsangan yang diberikan H_2SO_4 pada benih dalam perendaman 30 menit mampu mempercepat penerimaan benih terhadap O_2 . Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Sudrajat dkk (2003), yang melakukan perendaman benih akasia dengan konsentrasi H_2SO_4 10% dan waktu perendaman 10 menit, 20 menit dan 30 menit, maka diperoleh hasil daya kecambah benih akasia yang tertinggi adalah perlakuan perendaman selama 30 menit dimana persentase daya kecambah benih akasia tersebut mencapai 88%.

Tujuan dari perlakuan kimia adalah menjadikan kulit benih lebih mudah dimasuki air pada waktu proses imbibisi. Imbibisi merupakan penyerapan air oleh benih dalam proses awal perkecambahan, benih akan membesar, kulit benih pecah, dan terjadi perkecambahan yang ditandai oleh keluarnya radikula dari dalam benih.

Benih saga yang direndam selama 10 menit (W_1) menunjukkan persentase daya yang kecambah yang rendah yaitu 32,66%. Hal diduga karena perendaman selama 10 menit terlalu cepat untuk dapat mematahkan dormansi. Menurut Sutopo (2004) dalam Winarni (2009), larutan asam kuat H_2SO_4 sering digunakan dengan konsentrasi yang bervariasi sampai pekat tergantung jenis benih yang diberi perlakuan, sehingga kulit biji menjadi lunak. Larutan kimia yang digunakan dapat pula membunuh cendawan atau bakteri yang dapat membuat benih dorman.

2. Persentase Benih Berkecambah

Mekanisme dari perlakuan kimia adalah menjadikan agar kulit benih lebih mudah dimasuki air pada waktu proses imbibisi. Larutan asam kuat seperti asam sulfat, asam nitrat dengan konsentrasi pekat membuat kulit benih menjadi lebih lunak

sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah. Menurut Delvin (1975) perendaman benih dalam larutan H_2SO_4 akan mengakibatkan rusaknya kulit benih. Kerusakan kulit benih ini diikuti dengan membukanya sel yang menyalurkan air ke dalam jaringan benih yang akan merangsang perkecambahan benih lebih cepat.

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa lama perendaman benih saga menggunakan H_2SO_4 memberikan pengaruh nyata terhadap persentase benih berkecambah. Hasil uji lanjut dengan menggunakan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel

2. Persentase Benih Berkecambah

Perlakuan	Persentase benih berkecambah (%)
W_3	32,66 a
W_2	26,66 b
W_1	23,33 c

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Hasil penelitian membuktikan bahwa saga dengan waktu lama perendaman 30 menit (W_3) menunjukkan persentase benih berkecambah tertinggi yakni sebesar 32,66% dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena kulit benih cukup lunak sehingga benih dapat menyerap air secara optimum sehingga mendukung perkecambahan. Benih yang direndam selama 30 menit (W_3) ini mampu tumbuh dengan baik hingga akhir penelitian.

Sedangkan perendaman benih saga selama 10 menit (W_1) yakni sebesar 23,33%. Hal ini diduga karena kondisi kulit yang masih keras di bandingkan dengan benih yang direndam selama 30 menit (W_3) sehingga pelunakan kulit yang terjadi sedikit (minim). Perlakuan kimia dengan perendaman dalam H_2SO_4 dilakukan untuk melunakkan kulit benih yang keras. Waktu yang

digunakan untuk perendaman benih saga berbeda-beda, rentan waktu tersebut di anggap cukup untuk meresapnya H_2SO_4 kedalam benih saga yang akan melunakkan benih tersebut sehingga terpecah masa dormansinya. H_2SO_4 bersifat asam, sangat keras, berbau menyengat dan dapat mereduksi lapisan bahan dengan cepat.

4.3. Pertambahan Tinggi Semai

Hasil dari analisis ragam memperlihatkan bahwa perendaman benih saga dengan berbagai perlakuan lama waktu perendaman yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi semai saga. Hasil uji lanjut dengan menggunakan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertambahan tinggi semai

Perlakuan	Pertambahan tinggi semai (cm)
W ₃	4,36 a
W ₂	3,36 b
W ₁	2,57 c

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Sutopo (2002) menyatakan bahwa ada dua faktor yang mempengaruhi perkecambahan benih yaitu dari faktor dalam (tingkat kemasakan benih, ukuran benih, dormansi) dan faktor laur (air, temperatur dan cahaya).

Perlakuan dengan lama perendaman benih saga diasumsikan mampu menjaga kondisi adangan makanan yang ada didalam benih saga yang berpengaruh pada peningkatan pertumbuhan semai saga

Menurut Sutopo (2002) didalam biji terdapat cadangan makanan yang nantinya akan dirombak pada tahap metabolisme perkecambahan, semakin baik mutu benih diikuti juga dengan cadangan makanan yang baik, maka metabolisme perkecambahan akan berjalan dengan baik juga.

Semai saga yang mendapatkan perlakuan lama perendaman benih saga dengan H_2SO_4 selama 30 menit (W₃) menghasilkan pertambahan tinggi semai jauh lebih baik yakni 4,36 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan lama perendaman pada benih saga selama 20 menit (W₂) menghasilkan pertambahan tinggi semai yakni 3,36 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lama perendaman selama 10 menit (W₁) menghasilkan pertambahan tinggi yang terendah yakni 2,57 cm.

Pertambahan tinggi semai saga memang dipengaruhi oleh kondisi semai. Semakin baik perlakuan yang diberikan tentu akan semakin baik pertumbuhan semai saga tersebut sehingga semakin baik pula pertambahan tinggi semainya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perendaman benih saga menggunakan H_2SO_4 memberikan pengaruh terhadap perkecambahan saga (*Adenantha pavonina* L.)
2. Perendaman benih saga (*Adenantha pavonina* L.) dalam waktu lama perendaman 30 menit (W₃) merupakan perlakuan yang terbaik menghasilkan daya berkecambah mencapai (48,66%), persentase benih berkecambah (32,66%) dan pertambahan tinggi semai (4,36 cm).

Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pematihan dormansi benih saga (*Adenantha pavonina* L.) dengan menggunakan asam sulfat (H_2SO_4) dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Penelitian lebih lanjut mengenai larutan asam kuat lainnya yang dapat mematahkan dormansi

pada benih tanaman lain juga diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. **Laporan dormansi dan Perkecambah Biji**. <http://dwikahenny24.wordpress.com> (Diakses tanggal 24 Januari 2015).
- Delvin, R. M. 1975. **Plant Physiology Edition III**. New York. D. Van Nostard Company.
- Indriyanto. 2008. **Pengantar Budidaya Hutan**. Bumi Aksara. Jakarta. 234 h.
- Isbandi. 1989. **Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. UGM Press. Yogyakarta.
- Setyasih, M. 2002. **Pengujian Saga Pohon (*Adenanthera pavoninaL.*) di Pusat Pengembangan Sumber Daya Hutan Cepu (Pusbanghut)**. PKL Fakultas Pertanian UPN Veteran. Jawa timur.
- Sudrajat, D.J., E. Suita dan E.R. Kartiana. 2003. **Standardisasi Pengujian Mutu Fisik dan Fisiologis Benih *Acacia crassicarpa***. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan. Bogor.
- Sutikno. 2009. **Fermentasi Tempe**. <http://sutikno.blog.uns.ac.id/2009/04/28/fermentasi-tempe/> (Diakses tanggal 24 Januari 2015).
- Sutopo, L. 2002. **Teknologi Benih**. Rajawali. Jakarta.
- Tekrony, D.M. and D.B. Egi. 1992. **Relationship of seed vigor to crop yield: A review** *Crp Sci*. 31:616822
- Panjaitan. 2002. **Pengaruh Pemberian Asam Sulfat dan Giberelin terhadap Daya Berkecambah Benih Rotan Manau**. Buletin Teknologi Reboisasi No. 8/2002 hal. 17-30.
- Winarni, T, B. 2009. **Pengaruh Perlakuan Pendahuluan dan Berat Benih Terhadap Perkecambahan Benih Kayu Afrika (*Maesopsis eminii Engl.*)**. Skripsi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Worker Jr. .G.F. and Ruckman. 1968. **Variation In Protein Levels In Grain Sorghum In The Southwest Desert**. *Agron. J.* 60: hlm. 48-487.
- Yuniarti, N. 2002. **Saga Pohon (*Adenanthera microsperma T&B.*) Atlas Benih Tanaman Hutan Indonesia III**. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Balai Litbang Teknologi Perbenihan. Bogor.