

PENGARUH LAMA PERENDAMAN BENIH DALAM LARUTAN ASAM SULFAT
TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BIBIT SAWO KECIK
(*Manilkara kauki* (L.) Dubard)

THE EFFECT OF LONG-TIME IMMERSION IN SULFIC ACID SOLUTION ON
GERMINATION AND GROWTH OF SAWO KECIK SEEDLINGS
(*Manilkara kauki* (L.) Dubard)

Yuni Iksanto^{*1)}, Bambang Sutikno^{*2)} dan A. Zainul Arifin^{*2)}

^{*1)} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan

^{*2)} Dosen Pembimbing Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan
Jl. Ir. H. Juanda No. 68 Pasuruan 67129

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman benih dalam larutan asam sulfat terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit sawo kecil. Penelitian dilaksanakan di lahan pekarangan pada ketinggian ± 8 m dpl yang bertempat di desa Tinggar Buntut, Kecamatan Bangsal, Kabupaten Mojokerto. Penelitian dilaksanakan pada bulan April - Agustus 2014.

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan lama perendaman benih dalam larutan asam sulfat yang terdiri atas empat taraf yang diulang enam kali yaitu; P_0 : tanpa perendaman, P_1 : perendaman selama 5 menit, P_2 : perendaman selama 10 menit dan P_3 : perendaman selama 15 menit.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan perendaman benih selama 15 menit dalam larutan asam sulfat dengan konsentrasi 80% mampu meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan bibit yang lebih tinggi pada semua parameter pengamatan. Perlakuan perendaman benih sawo kecil pada larutan asam sulfat selama 15 menit mempunyai bobot kering paling besar yaitu 0,28 g bibit⁻¹, perendaman selama 10 menit mempunyai bobot kering 0,23 g bibit⁻¹, perendaman selama 5 menit mempunyai bobot kering 0,22 g bibit⁻¹ dan bobot kering tanpa perendaman menunjukkan bobot sebesar 0,19 g bibit⁻¹.

Kata kunci: asam sulfat, benih, lama perendaman, sawo kecil

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of long immersion of seeds in sulfuric acid solution to germination and growth of sawo kecil seeds. This study was conducted in the yard at an altitude of 8 m asl located in Tinggar Buntut village, Bangsal subdistrict, Mojokerto regency. This study was conducted on April – August 2014.

This study used a completely randomized design method with long treatment of seeds in sulfuric acid solution consisting of four levels that six times, namely; P_0 : without immersion, P_1 : immersion for 5 minutes, P_2 : immersion for 10 minutes, P_3 : immersion for 15 minutes.

The result shows that the treatment of immersion for 15 minutes in sulfuric acid solution with 80% concentration was able to increase germination and higher seed growth on all observation parameters. The treatment of immersion sapodilla seeds in sulfuric acid solution for 15 minutes had the largest dry weight of 0,28 g of seedlings⁻¹, immersion for 10 minutes had dry weight of 0,23 g of seed⁻¹, immersion for 5 minutes had dry weight 0,22 g of seed⁻¹ and dry weight without immersion shows weight of 0,19 g of seed⁻¹.

Keywords: sulfuric acid, seed, long immersion, sapodilla

PENDAHULUAN

Luas hutan alam sawo kecil di Indonesia yang tidak begitu besar membuat semakin terbatasnya populasi sawo kecil di alam. Faktor-faktor alami yang bersifat menghambat regenerasi populasi sawo kecil seperti sifat pertumbuhannya yang lambat serta anakan dari sawo kecil yang sangat disukai oleh rusa dan babi hutan menyebabkan populasi tanaman ini semakin kecil. Khusus di Indonesia, jumlah tanaman sawo kecil di alam telah mengalami kemunduran yang mendekati titik rawan sehingga sawo kecil dan ekosistemnya sudah dinyatakan langka. Berdasarkan kategori kelangkaan populasi, tegakan sawo kecil sudah termasuk kategori "jarang" (Sidiyasa, 1998).

Upaya menjaga kepunahan suatu spesies khususnya jenis sawo kecil, tidak cukup bergantung pada peremajaan alami saja, tetapi harus disertai dengan peremajaan buatan yang relatif mudah diawasi dan dikendalikan. Benih bermutu baik akan dihasilkan apabila teknik penanganan benihnya dikuasai, yaitu mulai dari proses produksi hingga pembibitan. Untuk menghasilkan bibit yang bermutu tinggi diperlukan teknik penanganan benih yang tepat seperti penggunaan media yang sesuai untuk pertumbuhan bibit (Yuniarti, 2012).

Pembibitan sawo kecil merupakan langkah awal untuk memperoleh tanaman sawo kecil yang berkualitas baik sehingga perlu diupayakan usaha pembibitan dengan perlakuan khusus. Pembibitan sawo kecil dapat dilakukan dengan pembiakan generatif melalui benih dan melalui pembiakan vegetatif seperti cangkok atau stek. Benih sawo kecil termasuk benih yang memiliki dormansi fisik sehingga sebelum disemai harus diberi perlakuan terlebih dahulu, salah satunya adalah perendaman. Perendaman benih dimaksudkan untuk mematahkan dormansi fisik pada benih sawo kecil karena kulit luar benih sawo kecil yang keras. Diharapkan dengan perlakuan perendaman pada benih sawo kecil dapat mempercepat perkecambahan dan mempertinggi persentase perkecambahan benih (Yuniarti, 2012).

Perendaman dengan asam sulfat berfungsi untuk melunakkan kulit benih yang keras dan tebal sehingga dapat mempercepat perkecambahan. Perendaman benih dengan asam sulfat relatif singkat karena asam sulfat mengandung senyawa-senyawa yang bersifat asam yang jika digunakan dalam proses perendaman benih dapat membuat kulit benih lebih cepat lunak dan mudah dilalui oleh air. Asam sulfat adalah zat kimia yang banyak digunakan dalam proses pembibitan pada tanaman dengan kulit benih yang keras (Fahmi, 2012).

Dalam penelitian ini upaya untuk mematahkan dormansi fisik yang terdapat pada benih sawo kecil yaitu dengan memberikan perlakuan perendaman dalam larutan asam sulfat pada benih sawo kecil sehingga dapat mempercepat proses perkecambahan dan pertumbuhan bibit.

METODE PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan di lahan pekarangan yang dikelilingi paranet dengan naungan paranet setinggi 0,5 meter dari meja persemaian. Bertempat di desa Tinggar Buntut, Kecamatan Bangsal, Kabupaten Mojokerto, pada ketinggian 8 m dpl. Penelitian dimulai pada bulan April sampai dengan Agustus 2014.

Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah benih sawo kecil, larutan asam sulfat dengan konsentrasi 80%, kompos, tanah, pasir dan air bersih. Alat-alat yang digunakan adalah alat pengukur waktu, timbangan analitik, alat ukur panjang, handsprayer, oven listrik, paranet dan polibag (10 x 15 cm).

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan lama perendaman benih dalam larutan asam sulfat yang terdiri atas empat taraf yang diulang enam kali yaitu; P_0 = tanpa perendaman, P_1 = perendaman selama 5 menit, P_2 = perendaman selama 10 menit, P_3 = perendaman selama 15 menit.

Pengamatan meliputi pengamatan laju perkecambahan benih, daya kecambah, tinggi bibit tanaman, jumlah daun, bobot segar bibit dan bobot kering bibit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Perkecambahan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa semakin lama perendaman dalam larutan asam sulfat dalam skarifikasi benih, akan menyebabkan kulit benih semakin cepat lunak sehingga proses perkecambahan dapat berlangsung dengan baik. Perendaman selama 15 menit memiliki hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Perendaman benih dalam asam sulfat pekat selama 15 menit berpengaruh pada pelunakan kulit benih bagian luar (testa). Asam sulfat juga dapat mempengaruhi perkecambahan melalui peningkatan

temperatur. Apabila temperatur pada saat pengenceran asam sulfat tinggi, maka akan meningkatkan imbibisi asam sulfat kedalam benih. Perlakuan perendaman dengan asam sulfat dikombinasikan dengan lama perendaman yang berbeda akan mempengaruhi banyaknya larutan asam sulfat yang terserap ke dalam benih (Suyatmi, Hastuti dan Darmanti, 2006).

Perendaman benih dalam larutan asam sulfat menyebabkan benih menjadi lunak, air dan gas dapat berdifusi masuk dan senyawa-senyawa inhibitor perkecambahan seperti flouride dan kaumarin larut ke dalam asam sulfat selama proses perendaman (Salisbury dan Ross, 1995 dalam Isbandi, 1998).

Tabel 1. Laju Perkecambahan Benih dan Daya Kecambah Sawo Kecil

Perlakuan	Laju Perkecambahan Benih (hari)	Daya Kecambah (%)
0 (P0)	9,67 d	66,67 a
5 Menit (P1)	7,83 c	78,33 b
10 Menit (P2)	6,67 b	81,67 b
15 Menit (P3)	5,50 a	83,33 b
BNT 5%	0,89	5,61

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada pengamatan umur 35 HST diperoleh data yang menunjukkan bahwa lama perendaman 15 menit memberi efek lebih baik dibandingkan perlakuan lama perendaman 10 menit, 5 menit dan tanpa perendaman.

Kandungan sulfat yang masih sedikit tersimpan dalam kulit benih sawo kecil setelah terurai akan diserap oleh tanaman. Sulfat memiliki peran dalam menaikkan eksistensi tanaman terhadap suhu beku, membantu pembentukan plasma sel, meningkatkan kandungan minyak tanaman bawang-bawangan dan kubis-kubisan, meningkatkan kandungan asam-asam amino esensial dan membantu pembentukan klorofil (Wijaya, 2008).

Lama perendaman dalam asam sulfat hanya membantu mempercepat proses perkecambahan (mematahkan masa dormansi) akan tetapi tidak mengubah viabilitas benih. Faktor genetik benih juga sangat berperan dalam proses yang

menentukan cepat lambatnya proses perkecambahan benih maupun mampu tidaknya benih berkecambah (Sutopo, 1998).

Tinggi Bibit Sawo Kecil

Pada pengamatan pertama, tinggi bibit pada perlakuan tanpa perendaman berbeda tidak nyata terhadap perlakuan perendaman 5 menit namun berbeda nyata terhadap perendaman 10 menit dan perendaman 15 menit hal ini diduga pada perlakuan tanpa perendaman memiliki laju perkecambahan yang lambat, sehingga pada saat pengamatan pertama tinggi tanaman hanya sebatas perkecambahan dimana pada masa tersebut pertumbuhan bibit hanya mendapatkan makanan dari kotiledon. Pada pengamatan kedua sampai pengamatan kelima, tinggi bibit tanaman dari masing-masing perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata, dimana perlakuan perendaman 15 menit memiliki tinggi

tanaman tertinggi diikuti oleh perendaman 10 menit lalu perendaman 5 menit dan perlakuan tanpa perendaman memiliki tinggi tanaman terendah. Hal ini diduga berkaitan dengan kecepatan perkecambahan dari masing-masing perlakuan. Dari hasil pengamatan perkecambahan, diduga akar

mulai aktif setelah bibit berumur tujuh hari setelah mulai berkecambah yang ditandai oleh pertumbuhan tiga sistem jaringan meristem primer yang terletak di akar dan batang, pada fase ini tumbuhan membentuk akar, batang dan daun.

Tabel 2. Tinggi Bibit Sawo Kecil

Perlakuan	Tinggi Bibit Sawo Kecil (cm) pada Umur (HST)					
	43	50	57	64	71	
0 (P0)	4,00 a	4,83 a	5,50 a	6,67 a	7,83 a	
5 Menit (P1)	4,33 ab	5,67 b	7,00 b	7,67 b	8,83 b	
10 Menit (P2)	4,67 b	6,50 c	7,83 c	8,67 c	9,83 c	
15 Menit (P3)	5,33 c	7,67 d	9,17 d	10,50 d	11,34 d	
BNT 5%	0,54	0,71	0,82	0,83	0,87	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada semua umur pengamatan secara umum tiap-tiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata dan hasil tertinggi didapat pada perendaman 15 menit. Hal ini diduga bahwa dalam pertumbuhan bibit sawo kecil terdapat korelasi dengan laju perkecambahan benih dimana benih yang berkecambah terlebih dahulu akan menghasilkan bibit yang lebih tinggi. Benih yang berkecambah lebih dulu akan memiliki akar yang banyak sehingga mempercepat penyerapan unsur hara dari dalam tanah yang selanjutnya unsur hara tersebut akan digunakan untuk proses pertumbuhan primer yaitu pertumbuhan ujung-ujung tanaman bagian atas dan bagian bawah.

Sesuai dengan pendapat Darmawan, Januar dan Baharsyah (1982) bahwa pertama-tama pertumbuhan vegetatif

menunjukkan pertumbuhan primer oleh aktivitas meristem ujung pada titik tumbuh batang dan meristem ujung akar yang menyebabkan pertumbuhan ke atas dan ke bawah.

Jumlah Daun Bibit Sawo Kecil

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik tentang pengaruh lama perendaman dalam larutan asam sulfat terhadap jumlah daun benih sawo kecil pada tiap pengamatan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Secara umum jumlah daun pada fase perkecambahan dan pertumbuhan vegetatif awal akan sama, karena secara genetik tidak beda (sama) kecuali ada perlakuan khusus yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga ada kemungkinan jumlah daun akan berbeda pada usia pengamatan tertentu.

Tabel 3. Jumlah Daun Bibit Sawo Kecil

Perlakuan	Jumlah Daun Sawo Kecil (helai) pada Umur (HST)				
	43	50	57	64	71
0 (P0)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
5 Menit (P1)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
10 Menit (P2)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
15 Menit (P3)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,17
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Bobot Segar Bibit

Pada Tabel 4. bobot segar bibit tertinggi dicapai oleh perlakuan

perendaman larutan asam sulfat selama 15 menit, hal ini diduga bahwa terdapat korelasi antara bobot segar bibit sawo kecil

dengan laju perkecambahan, dimana benih yang berkecambah terlebih dahulu akan menghasilkan bibit yang lebih besar.

Perendaman larutan asam sulfat selama 15 menit terbukti membantu mempercepat proses perkecambahan sekaligus membantu aktivitas meristem pada titik tumbuh dan meristem ujung akar sehingga pada perlakuan perendaman 15 menit aktivitas penyerapan unsur hara oleh akar yang akan digunakan dalam proses fotosintesis berjalan lebih cepat dari pada perlakuan yang lain. Fotosintat yang dihasilkan selanjutnya digunakan untuk pembelahan sel tanaman dalam proses

perkembangan akar, batang dan daun sehingga berpengaruh pada bobot segar tanaman.

Sesuai dengan pendapat Lakitan (2008) bahwa sebagian besar unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman diserap dari larutan tanah melalui akar. Hasil fotosintesis yang berupa karbohidrat sebagai sumber energi selanjutnya digunakan untuk pembelahan sel yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan akar, batang dan daun sehingga akan berpengaruh terhadap bobot basah tanaman.

Tabel 4. Bobot Segar dan Bobot Kering Bibit Sawo Kecil

Perlakuan	Bobot Segar Bibit (g)	Bobot Kering Bibit (g)
0 (P0)	0,63 a	0,19 a
5 Menit (P1)	0,73 b	0,22 b
10 Menit (P2)	0,84 c	0,23 b
15 Menit (P3)	0,99 d	0,28 c
BNT 5%	0,05	0,05

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% .

Pada Tabel 4. perlakuan perendaman larutan asam sulfat selama 15 menit mempunyai bobot kering paling besar. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan perendaman larutan asam sulfat selama 15 menit memiliki kemampuan menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi dari pada perlakuan yang lain. Aktivitas fotosintesis yang menghasilkan fotosintat berupa karbohidrat, lemak dan protein selanjutnya ditranslokasikan ke bagian tanaman (daun, batang dan akar) sehingga dapat memperbesar ukuran dan massa tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Dwijoseputro (1994) bahwa proses metabolisme dalam tanaman, terutama fotosintesis menghasilkan karbohidrat untuk mendukung peningkatan bobot kering tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terbukti bahwa perendaman benih sawo kecil dalam larutan asam sulfat dengan konsentrasi 80%

dapat memecahkan dormansi fisik dari benih sawo kecil.

Perlakuan perendaman selama 5, 10 dan 15 menit dalam larutan asam sulfat dengan konsentrasi 80% mampu meningkatkan pertumbuhan bibit yang lebih baik yaitu pada parameter laju kecambah, daya kecambah, tinggi bibit, bobot segar serta bobot kering tanaman dibandingkan dengan perlakuan tanpa perendaman, sedangkan perlakuan perendaman 15 menit dapat meningkatkan pertumbuhan bibit yang lebih tinggi pada parameter laju perkecambahan, tinggi bibit, bobot segar dan bobot kering tanaman.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk merendam benih sawo kecil selama 15 menit dalam larutan asam sulfat konsentrasi 80% sebelum melakukan pembibitan. Perlu dilakukan penelitian pematangan dormansi fisik pada benih sawo kecil dengan melakukan perendaman dengan bahan kimia yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, Januar dan Y. Baharsyah. 1982. Fisiologi Tanaman Perkebunan. IPB. Bogor. 40 Hal.
- Dwijoseputro. 1994. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta. 232 hal.
- Fahmi, Z.I. 2012. Studi Perlakuan Pematahan Dormansi I Benih dengan Skarifikasi Mekanik dan Kimia. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Surabaya.
- Isbandi. 1998. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. UGM Press. Jogjakarta.
- Lakitan, B. 2008. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.
- Sidiyasa, K. 1998. Mengenal Flora Langka Sawokecik (*Manilkara kauki* L. Dubard). Info Hutan.No.106. Pusat Penelitian Hutan. Bogor.
- Suyatmi, E.D., Hastuti, dan S. Darmanti, 2006. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam Sulfat Terhadap Perkecambahan Benih Jati. UNDIP.
- Undang. 2010. Pengaruh Konsentrasi ZPT Atonik dan Lama Perendaman Benih Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Jati. J. Media Pertanian 2(2):90-100.
- Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi Tanaman. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Yuniarti, N. 2012. Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan Sawo Kecik (*Manilkara kauki* L. Dubard). BPTPTH. Bogor.