



Pengaruh Skarifikasi Menggunakan Asam Sulfat Dengan Pencahayaan Terhadap Pertumbuhan Dan Perkecambahan Biji Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*)

**Indriani¹, Nursani², Reski Amaliah³, Dewi Ramadhani⁴, Rika Hari Lestari⁵, Arisandi⁶
1,2,3,4,5,6 Studi Teknologi Hasil Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan,**

Universitas Muhammadiyah Bone

Jl. Abu Dg Pasolong No. 62 Biru, kabupaten Bone

Email: indri.unimbone@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh pencahayaan dan skarifikasi dengan asam sulfat terhadap perkecambahan biji lamtoro. Menggunakan rancangan petak terpisah faktor utama (main plot) yaitu pencahayaan, sebagai anak petak adalah perendaman pada asam sulfat pekat (96%). Lama perendaman biji lamtoro dalam larutan asam sulfat adalah 5, 10, 15, 20 dan 25 menit. Parameter yang di ukur adalah perkecambahan, panjang akar, dan panjang batang. Analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa pencahayaan tidak berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan dan panjang akar, tetapi berpengaruh nyata ($<0,05$) terhadap panjang batang. Perendaman dalam asam sulfat pekat, tidak berpengaruh nyata terhadap panjang batang dan panjang akar, tetapi berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan. Dapat disimpulkan bahwan perlakuan yang terbaik adalah perendaman biji dalam asam sulfat selama 20 menit karena testa mampu menghasilkan perkecambahan tertinggi.

Kata Kunci: Asam Sulfat, Pencahayaan, biji lamtoro

PENDAHULUAN

Lamtoro merupakan sejenis tumbuhan perdu yang berasal dari famili polong-polongan (Fabaceae/Leguminoceae) (Kolly dkk, 2022). Di Indonesia, tumbuhan ini memiliki banyak fungsi diantaranya sebagai peneduh tanaman cokelat dan kopi, bahan mebel, pulp, sumber kayu bakar, pupuk hijau serta sebagai pakan ternak (Purwantari dkk., 2005). berpotensi digunakan untuk pakan ternak, karena percabangan yang kecil dan

banyak serta daunnya disukai ternak. Palatabilitas dan daya cerna daun lamtoro cukup tinggi dan memiliki kandungan nutrisi yang baik.

Kandungan nutrisi dari tepung daun lamtoro yaitu air 7,76 gr, abu 6,90 gr, lemak 3,34 gr, 14.10 gr, SK 19,60 gr, karbohidrat 28,30 gr dan energi (Widodo, 2010). Penyebaran lamtoro agak sulit dilakukan karena kulit bijinya yang keras sehingga perlu dilakukan proses pengolahan pada biji untuk memudahkan proses perkecambahan melalui pematangan dormansi adalah skarifikas. Skarifikasi adalah Usaha memecah dormansi benih bertujuan untuk menghilangkan sifat dormansi fisik benih terhadap gas dan air sehingga mempercepat perkecambahan. Skarifikasi juga merupakan salah satu upaya perawatan benih, yang ditunjukkan untuk mematahkan dormansi, serta mempercepat terjadinya perkecambahan biji yang seragam (Irmayani, 2017).

Skarifikasi dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain mekanis, fisik maupun kimia. Skarifikasi secara kimiawi merupakan pematangan dormansi menggunakan zat kimia seperti H_2SO_4 . Perendaman menggunakan asam sulfat dapat menyebabkan kulit biji menjadi permeabel terhadap air sehingga dengan mudah masuk dan keluar dari dalam biji. Skarifikasi dengan menggunakan asam sulfat H_2SO_4 banyak memberikan hasil yang baik pada perkecambahan (Soemarsono, 2002).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mali'ah (2014), penggunaan asam sulfat dengan konsentrasi 60% pada lama perendaman 25 menit dapat meningkatkan persentase perkecambahan yang paling tinggi pada benih Saga pohon yaitu sebesar 90,67%. Apabila perendaman pada asam sulfat terlalu lama maka akan mempengaruhi banyaknya larutan asam sulfat yang terserap ke kulit benih. Semakin pekat larutan asam sulfat yang digunakan maka perendaman juga akan semakin cepat. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan lama perendaman terbaik untuk pematangan dormansi lamtoro.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah dengan 6 perlakuan dengan 4 kali ulangan.

Faktor utama (main plot) yaitu pencahayaan, sebagai anak petak adalah perendaman pada asam sulfat pekat (96%) dengan berbagai waktu perendaman biji.

Perlakuan 1 Petak utama 1 : Cahaya (C)

2 : Gelap (G)

Perlakuan II anak petak

C₀G₀ = Tanpa skarifikasi (kontrol)

C₀G₁ = Skarifikasi dengan perendaman dalam asam sulfat pekat 5 menit

C₀G₂ = Skarifikasi dengan perendaman dalam asam sulfat pekat selama 10 menit

C₀G₃ = Skarifikasi dengan perendaman dalam asam sulfat pekat selama 15 menit

C₀G₄ = Skarifikasi dengan perendaman dalam asam sulfat pekat selama 20 menit

C₀G₅ = Skarifikasi dengan perendaman dalam asam sulfat pekat selama 25 menit

Bahan-bahan yang digunakan adalah biji lamtoro, air, asam sulfat pekat 96 %, kapas, kantong plastik warna hitam dan label.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam sesuai Rancangan petak terpisah dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Persamaan matematika dari Rancangan petak terpisah adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_{ij} + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

$i=1,2 \quad j=1,2,3,4,5,6 \quad k=1,2,3,4,5,6$

Pengaruh :

Y_{ijk} = Pengamatan pada satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-I dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B

μ = Nilai rata-rata yang sesungguhnya (rata-rata pertumbuhan dan perkecambahan)

α_i = Pengaruh perendaman taraf ke-I dari faktor A

β_j = Pengaruh perendaman taraf ke-j dari faktor B

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh perendaman taraf ke-I dari A dan Taraf ke-j dari faktor B

γ_{ij} = Pengaruh acak dari dari petak utama, yang muncul pada taraf ke-I dari faktor A dalam ulangan ke-k.

ϵ_{ijk} = Pengaruh acak dari satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij.

Prosedur Penelitian Biji lamtoro direndam dalam air selama 5 menit, untuk menentukan biji yang sehat, biji yang terapung dianggap biji tidak sehat sedangkan biji yang tenggelam yaitu biji yang sehat. Biji yang yang sehat di usap dengan kapas untuk menghilangkan air yang menempel di biji. kemudian biji akan direndam dalam asam sulfat, pertama tama biji disimpan di dalam saringan sehingga memudahkan untuk dikeluarkan dari perendaman. Selama perendaman saringan digerak-gerakkan sehinggah memudahkan biji meretas. Setelah direndam selama waktu yang ditentukan, Biji kemudian dicuci dengan air. Biji-biji lalu di simpan didalam cawan petri yang berisi kapas. Terdapat 4 ulangan untuk tiap perlakuan, masing-masing cawan petri diisi dengan 15 biji lamtoro yang akan diteliti perkecambahannya. Kapas pada cawan petri ditambahkan air secukupnya untuk menjaga kelembaban biji. Cawan petri separuh dibungkus dengan aluminium foil dan kantong plastik berwarna hitam, dan separuh tidak dibungkus lalu disimpan di atas bangku.

Persentase perkecambahan dianalisis berdasarkan Darmanti et al., (2015) yaitu jumlah biji berkecambah dihitung dari total jumlah biji pada setiap cawan. Persen perkecambahan dihitung dengan persamaan :

1. Persentase perkecambahan = $\frac{\text{jumlah biji yang berkecambah}}{\text{jumlah biji dalam cawan petri}} \times 100 \%$
2. Panjang akar di ukur dengan mistar
3. Batang di ukur dengan mistar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan nilai rata-rata persentase daya kecambah, panjang batang, dan panjang akar pada biji lamtoro dengan perlakuan yang berbeda dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel. 1. rata-rata persentase daya kecambah, panjang batang, dan panjang akar pada biji lamtoro

Perlakuan	Perkecambahan (%)	P. Batang (cm)	P.Akar (cm)
Pencahayaan			

Terang	62,21	4,74	8,20
Gelap	64,46	8,60	8,22
BNT 5 %	4,07	0,70	0,79
Perendaman H₂SO₄			
kontrol	9,22	5,45	6,02
5 menit	38,33	7,42	10,15
10 menit	53,33	6,13	7,17
15 menit	94,16	7,01	8,10
20 menit	94,99	7,00	9,06
25 menit	89,99	6,99	8,15
BNT 5 %	7,37	1,11	1,31
Intraksi pencahayaan x perendamana H₂SO₄			
Terang x kontrol	35,75	5,09	7,11
Terang x H ₂ SO ₄ 5 menit	50,77	6,08	9,17
Terang x H ₂ SO ₄ 10menit	57,77	5,43	7,68
Terang x H ₂ SO ₄ 15menit	78,18	5,88	8,15
Terang x H ₂ SO ₄ 20menit	78,60	5,87	8,63
Terang x H ₂ SO ₄ 25menit	76,10	8,23	8,17
Gelap x kontrol	36,84	7,02	7,12
Gelap x H ₂ SO ₄ 5 menit	51,39	8,01	9,18
Gelap x H ₂ SO ₄ 10 menit	58,89	7,36	7,69
Gelap x H ₂ SO ₄ 15 menit	79,31	7,81	8,16
Gelap x H ₂ SO ₄ 20 menit	79,72	7,80	8,64
Gelap x H ₂ SO ₄ 25menit	77,22	7,79	8,18

A. Pengaruh Pencahayaan

Hasil sidik ragam menyatakan bahwa pencahayaan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase perkecambahan dan panjang akar pada biji lamtoro (Tabel

1), tetapi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap panjang batang. Pada Tabel 1 terlihat bahwa biji pada kondisi gelap memiliki batang lebih tinggi dibandingkan dengan biji yang disimpan pada kondisi terang. Hal ini disebabkan karena Hormon auksin ini sangat peka terhadap cahaya matahari. Bila terkena cahaya matahari, hormon ini akan terurai dan rusak. Pada keadaan yang gelap, hormon auksin ini tidak terurai sehingga akan terus memacu pemanjangan batang. Akan tetapi pada kondisi gelap batang lemah, berwarna pucat dan daunnya berukuran kecil, tipis dan berwarna pucat.

Factor lain yang dapat mempengaruhi Perkecambahan biji yaitu faktor dalam (faktor internal) dan faktor luar (faktor eksternal). Faktor dalam meliputi tingkat kematangan biji, ukuran biji, dormansi, dan penghambat perkecambahan. Sedangkan faktor luar yang mempengaruhi perkecambahan biji meliputi cahaya, suhu, oksigen, dan air (Putri 2022). Supardy (2016) menyatakan bahwa air sangat dibutuhkan pada fase awal perkecambahan benih, benih untuk mulai berkecambah, cukupi dengan menyerap air dari lingkungan sekitar biji. Setelah biji menyerap air terjadilah hidrasi protoplasma, kemudian enzim-enzim mulai aktif, terutama enzim yang berfungsi mengubah lemak menjadi energi melalui proses respirasi (Sutopo, 2002).

B. Pengaruh Lama Perendaman dalam Larutan H_2SO_4

Hasil sidik ragam memperlihatkan lama perendaman dalam larutan H_2SO_4 , tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap panjang batang dan panjang akar, tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase perkecambahan (Tabel 1). Persentase terendah di peroleh pada perendaman asam sulfat selama 20 menit. Ini menunjukkan bahwa perendaman biji dalam asam sulfat selama 20 menit layak berkecambah, bibit paling kuat dan waktu perkecambahan paling singkat.

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Fitriana (2015) menunjukkan bahwa biji lamtoro yang direndam pada asam sulfat dengan konsentrasi 96% selama 20 menit memperoleh hasil perkecambahan tertinggi dibandingkan dengan perendaman selama 10 dan 15 menit. Lestari (2016) biji kopi arabika yang direndam menggunakan asam sulfat memperoleh hasil yang baik dengan 33,33% sedangkan pada penggunaan GA3 20,33 %. Hasil penelitian Suyatmi, dkk (2011), bahwa perendaman biji kayu jati (*Tectona grandis*) dalam larutan asam sulfat selama 20 menit dapat meningkatkan perkecambahan yang disebabkan karena keadaan anatomi biji yang baik. Perendaman biji dalam bahan kimia

seperti larutan H_2SO_4 merupakan cara yang baik supaya terdapat celah agar air dan gas udara masuk kedalam biji.

C. Pengaruh Interaksi Pencahayaan dengan Lama Perendaman

Hasil sidik ragam memperlihatkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata ($P > 0,05$) antara lama perendaman biji pada kondisi terang dan kondisi gelap terhadap perkecambahan, panjang batang, dan panjang akar. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat perendaman asam sulfat terdapat respon yang tidak jauh beda terhadap perendaman asam sulfat pada kondisi gelap dan terang.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa Perlakuan pencahayaan pada kondisi gelap berpengaruh nyata terhadap panjang batang. perendaman selama 20 menit berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambhsan Sedangkan panjang batang dan panjang akar tertinggi pada perlakuan perendaman 5 menit. perlakuan yang terbaik adalah perendaman biji lamtoro dengan asam sulfat selama 20 menit karena mampu menghasilkan perkecambahan tertinggi .

DAFTAR PUSTAKA

- Darmanti, S., Santosa, S., Dewi, K., & Nugroho, L. H. (2015). Allelopathic effect of *Cyperus rotundus* L. on seed germination and initial growth of *Glycine max* L. cv. Grobogan. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 17(2), 61-67.
- Fitri, N. U. R. A. N. N. I. S. A. (2015). Pengaruh skarifikasi dengan perendaman dalam aquades, air panas, dan asam sulfat terhadap perkecambahan biji dan pertumbuhan awal lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Irmayani, I. (2017). Pengaruh Lama waktu Skarifikasi Terhadap Perkecambahan Biji Lamtoro Menggunakan Urin Sapi Sebagai Pakan Ternak (Doctoral dissertation, Doctoral dissertation, universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).

- Kolly, S. W., Lapenangga, T., & Vertygo, S. (2022). PENGARUH METODE SKARIFIKASI SECARA MEKANIK TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI LAMTORO TARRAMBA (*Leucaena leucocephala* cv. Tarramba). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 10(2).
- Lestari, D., & Riza Linda, M. Pematahan Dormansi dan Perkecambahan Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dengan Asam Sulfat (H_2SO_4) dan Giberelin (GA3). *Jurnal Protobiont*, 5(1).
- Manurung, T. (1996). Penggunaan hijauan leguminosa pohon sebagai sumber protein ransum sapi potong. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 1(3), 143-147.
- N.D.Purwantari, B.R.P Rawiradiputra, Sajimin. (2005). *Leucaena: Taxonomi, Adaptasi, Agronomi dan Pemanfaatan*. Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak. 110-121.
- PUTRI, W. D. (2022). PEMATAHAN DORMANSI BENIH SAGA POHON (*Adenantha pavonina* L.) MENGGUNAKAN ASAM SULFAT DENGAN LAMA PERENDAMAN YANG BERBEDA (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU).
- PUTRI, W. D. (2022). PEMATAHAN DORMANSI BENIH SAGA POHON (*Adenantha pavonina* L.) MENGGUNAKAN ASAM SULFAT DENGAN LAMA PERENDAMAN YANG BERBEDA (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU).
- Supardy, S., Adelina, E., & Made, U. (2016). Pengaruh Lama Perendaman Dan Konsentrasi Giberelin (Ga3) Terhadap Viabilitas Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.). *AGROTEKBIS: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(4), 425-431.
- Sutopo, L. (2002). *Teknologi Benih (edisi revisi)*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Suyatmi, S., Endah, D. H., & Sri, D. (2011). Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam Sulfat (H_2SO_4) terhadap Perkecambahan Benih Jati (*Tectona grandis* Linn. f). *Anatomi Fisiologi*, 19(1), 28-36.
- Widodo, W. (2002). *Nutrisi dan pakan unggas kontekstual*. Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.