

ANALISIS PENGARUH SUHU AWAL TERHADAP DORMANSI DAN PERKECAMBAHAN *Acacia nilotica* L

Mangadas Lumban Gaol, Maria T. Danong, Severinus F. Djuki

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan suhu terhadap dormansi dan perkecamabahan biji *Acacia nilotica* L dan dampak dari perlakuan temperatur terhadap presentase perkecamabahan biji *Acacia nilotica* L. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2019. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Data penelitian dianalisis dengan menggunakan Anova. Hasil penelitian diperoleh pada 100°C tumbuh 31 kecambah, 80°C tumbuh 13 kecambah, 60°C tumbuh 16 kecambah, dan pada kontrol tumbuh 3 kecambah. Hasil presentase perkecamabahan pada 100°C 6,45%, 80°C 2,70%, 60°C 3,33%, dan pada kontrol 0,62%. Hasil dari perlakuan temperatur dan presentase perkecamabahan relatif baik karena berkisar 2-31. Hal ini dikarenakan semakin tinggi temperatur yang digunakan maka semakin tinggi peluang untuk berkecamabah.

Kata kunci: *acacia, temperatur dan perkecamabahan*

Dormansi benih adalah ketidakmampuan benih hidup untuk berkecambah pada lingkungan yang optimum. Dormansi dapat disebabkan oleh keadaan fisik dari kulit benih. Keadaan fisiologis dari embrio atau kombinasi dari kedua keadaan tersebut. Namun, demikian dormansi bukan berarti benih tersebut mati atau tidak dapat tumbuh kembali (Widyawati, 2009). Dormansi pada tumbuhan sangat beragam tergantung dari jenis tumbuhannya. Beberapa tumbuhan memiliki karakter biji yang memiliki kulit biji yang cukup lunak. Namun, beberapa tumbuhan lainnya memiliki struktur kulit biji yang keras. Oleh karena itu, untuk mematahkan dormansi harus dilakukan perlakuan tertentu. Perlakuan yang dilakukan meliputi perlakuan fisik dan perlakuan skarifikasi, pemberian zat tertentu.

MATERI DAN METODE

Persiapan biji untuk penelitian

Biji *Acacia nilotica* L yang sudah berwarna hitam diambil dari pohon. Kemudian biji tersebut diseleksi berdasarkan kesamaan tingkat kemasakan morfologi, seperti kulit pembungkus buah yang sudah berwarna coklat kehitaman, dan biji yang sudah berwarna hitam.

Skarifikasi benih

Skarifikasi benih atau perlukaan kulit benih bertujuan untuk mematahkan dormansi dan mempercepat terjadinya perkecambahan benih yang seragam sehingga dapat mengubah kulit benih yang keras dan tidak permeabel terhadap gas dan air menjadi kulit benih yang permeabel. Air yang masuk ke dalam benih menyebabkan proses metabolisme dalam benih berjalan lebih cepat yang mengakibatkan perkecambahan semakin lebih baik.

Variabel Pengamatan

Pengamatan dan pengukuran parameter dilakukan pada hari ke – 15 dan hari ke – 25 setelah benih ditanam . Parameter yang diukur adalah :

1. Jumlah biji yang berkecambah : menghitung benih yang berhasil tumbuh dan kecepatan biji berkecambah yaitu jumlah hari ke perkecambahan pertama, ke 50% perkecambahan dan jumlah hari ke perkecambahan terakhir.
2. Laju perkecambahan
Pengamatan keambah dilakukan setiap hari dengan menghitung lama waktu munculnya hipokotil dalam satuan hari. Menurut Sutopo (2004).

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analysis of variance. Tukey`s test digunakan untuk melihat perbedaan yang signifikan dalam perbandingan antara perlakuan.

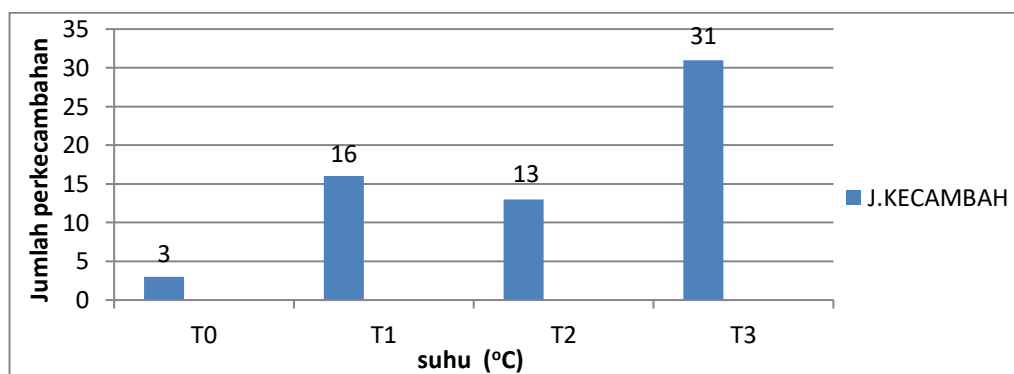
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh suhu awal terhadap jumlah perkecambahan biji *Acacia nilotica* L

Perlakuan pengaruh suhu terhadap perkecambahan biji *Acacia nilotica* L dapat diketahui dari perbandingan jumlah biji yang berkecambah, menghitung benih yang berhasil tumbuh dan kecepatan biji berkecambah yaitu jumlah hari ke perkecambahan pertama, ke 50% perkecambahan dan jumlah hari ke perkecambahan terakhir. Pengamatan dilakukan setelah biji akasia diberikan perlakuan dengan temperatur masing-masing, yaitu 60°C, 80°C dan 100°C, dengan jumlah biji akasia sebanyak 480 biji. Pada setiap perlakuan dilakukan empat kali ulangan, setiap ulangan dibutuhkan 30 biji akasia.

Tabel 1. Rerata perkecambahan biji *Acacia nilotica* L

T	Ulangan				Jumlah	Rerata
	U1	U2	U3	U4		
T0	-	1	-	2	3	0,75
T1	2	3	8	3	16	4
T2	3	2	2	6	13	3,25
T3	5	8	10	8	31	7,75



Gambar 1. Diagram jumlah dan rerata perkecambahan *Acacia nilotica* L

Berdasarkan gambar 1, dapat dilihat bahwa pada perlakuan 0°C dari 120 benih yang di tanam tiga benih yang tumbuh. Pada perlakuan 60°C dari 120 benih yang ditanam benih yang tumbuh sebanyak 16 kecambah. Pada perlakuan 80°C dari 120 benih yang ditanam benih yang tumbuh sebanyak 13 kecambah. Pada perlakuan 100°C benih yang ditanam tumbuh sebanyak 31 kecambah.

Perlakuan dengan 0°C tumbuh tiga kecambah pada benih yang ditanam tidak diberikan perlakuan suhu, sehingga peluang untuk berkecambah sangat rendah. Hal ini dikarenakan kulit biji akasia yang tebal sehingga memperlambat daya kecambahnya, dengan kulit biji yang masih keras juga sangat memperlambat proses untuk mendapatkan nutrisi dan suplai air sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk berkecambah.

Perlakuan pada suhu 60°C tumbuh 16 kecambah karena pada percobaan ini benih akasia sudah diberi perlakuan suhu 60°C sehingga dapat mematahkan dormansi pada biji akasia dan melunakan kulit biji akasia sehingga dapat memudahkan biji untuk berkecambah dan mempermudah proses penyerapan air dan nutrisi untuk proses perkecambahannya. Pada perlakuan suhu 80°C tumbuh 13 kecambah hal ini tidak berbeda jauh dengan perlakuan pada suhu 60°C. Benih yang diberi perlakuan suhu 80°C hasil kecambahnya relatif sedang.

Perlakuan pada suhu 100°C tumbuh 31 kecambah hal ini dikarenakan suhu yang semakin panas maka semakin besar peluang untuk berkecambah. Dengan temperatur yang tinggi dapat mematahkan dormansi pada kulit biji akasia yang tebal dan kasar.

Perlakuan pada suhu 100°C lebih baik bila dibandingkan dengan perlakuan suhu 0°C, 60°C, dan 80°C dalam penelitian ini. Hasil perhitungan Analisis dengan Anova terhadap perkecambahan biji pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil anova (jumlah kecambah)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	100,688	3	33,563	8,347	,003
Within Groups	48,250	12	4,021		
Total	148,938	15			

Hasil perhitungan anova menunjukkan bahwa suhu sangat berpengaruh nyata terhadap pemecahan dormansi yang ditunjukkan dengan jumlah biji yang berkecambah, oleh karena itu perlu dilakukan uji lanjut untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara perlakuan tersebut, maka dilakukakan uji lanjutan dengan menggunakan uji Tukey.

Tabel 3. Uji Tukey jumlah kecambah

SUHU	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
T0 Kontrol	4	,75	
T2 80C	4	3,25	
T1 60C	4	4,00	4,00
T3 100C	4		7,75
Sig.		,154	,087

Hasil uji lanjut menunjukkan T₀ tidak berbeda nyata dengan T₂ dan T₁. T₃ tidak berbeda nyata dengan T₁, sedangkan T₃ berbeda nyata dengan T₀ dan T₂, Hasil ini dipengaruhi oleh perlakuan suhu yang diberikan pada setiap perlakuan berbeda,

sehingga pada perlakuan pada suhu yang rendah hasilnya berbeda tidak nyata dengan suhu yang sedang, pada suhu rendah ke suhu yang tinggi berbeda nyata.

Presentase perkecambahan biji *Acacia nilotika* L

Presentase perkecambahan dari biji *Acacia nilotika* L dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Presentase Perkecambahan Biji *Acacia nilotika* L

No	Perlakuan	Presentase Perkecambahan Biji <i>Acacia nilotika</i> L
1	Kontrol	0,62%
2	60°C	3,33%
3	80°C	2,70%
4	100°C	6,45%

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa presentase perkecambahan *Acacia nilotika* L pada perlakuan dengan suhu 100°C memiliki nilai 6,45%, presentase perkecambahan pada suhu 80°C mencapai 2,70%.

Presentase perkecambahan pada suhu 60°C mencapai 3,33%, sedangkan presentase pada kontrol presentase perkecambahannya 0,62%. Sehingga dari keempat perlakuan di atas dapat diketahui bahwa presentase perkecambahan tertinggi adalah pada perlakuan ketiga dengan pemberian suhu perendaman 100°C, sedangkan presentase terendah adalah pada biji akasia yang tidak diberi perlakuan atau yang tidak direndam dengan air panas. Perbedaan presentase ini disebabkan karena biji akasia yang diberi perlakuan dapat mematahkan dormansi sehingga cepat berkecambah. Faktor yang paling penting dalam proses perkecambahan adalah suhu, pasokan air dan dalamnya penaburan serta cahaya. Disamping itu perendaman dalam air panas mematahkan dormansi fisik pada leguminosae melalui tegangan yang menyebabkan pecahnya lapisan macrosclereids (Sahupala, 2007).

PENUTUP

Simpulan

1. Suhu dapat berpengaruh terhadap pemecahan dormansi pada benih *acacia nilotica* L dimana semakin dididh perlakuan suhu yang diberikan semakin baik jumlah benih yang berkecambah.
2. Presentase perkecambahan benih *Accacia nilotica* L tertinggi terdapat pada perlakuan suhu 100°C dengan besar presentase perkecambahan 6,45%.

Saran

1. Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjutan tentang lama perendaman terhadap laju perkecambahan benih *Acacia nilotica* L.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang laju perkecambahan *Acacia nilotica* L pada ruang gelap.

DAFTAR PUSTAKA

- Astari, R.P., Rosmayati, E.S., Bayu. 2014. Pengaruh Pengamatan Dormansi Secara Fisik Dan Kimia Terhadap Kemampuan Berkecambah *Mucuna barcteata*. *Jurnal Agroekoteknologi* .2 (2):803-812
- Ayoub, S.M.H. 1983. *Algicidal Properties of Acacia nilotica Fitoterapia* 53 (55- 56):175-178.
- Barbour, G. M., J. K. Burk and W.D. Pitts. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. The Benjamin/Cummings Publshhing.Inc., New York.
- Bolton, M.P. and James P.A. 1985. *A Survey of Prickly Acacia (Acacia Nilotica) in Five Western Queensland Shires*. Stock Routes And Rural Lands Protection Board, Brisbans. *Internal Report*.
- Duke, J.A. 1981. *Handbook Of Legums of World Economic Importance*. Plenum. New York.
- Duke. 1983. *Medicinal Palnts Of The Bible*. Trado-Medik Books, Owerri, New York.
- Djufri. 2004. *Acacia nilotica* L. Willd. *Ex Del*. dan permasalahan di Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Biodiversitas*. 5 (2):96-104.
- Ehocha, O.W., Y.M. Theessa, V.Buvanendran, dan I.F. Adu. 1983. "The Nutritive Value of Tannin Treated Cottonseed Cake for Growing Lambs". *Jurnal of Animal Production research* 3:15-25.
- Gupta, R.K. 1970. Resorch Survey of Gumminferous Acacias in Western Rajasthan. *Tropical Ecology* 11. 148-161.

- Hendrati RL, Nirsatmanto, A, Baskorowati L dan Fauzi A. 2011. Pemanfaatan Berbagai Jenis Kayu Energi untuk Kelangsungan Industri Arang Kayu di Jawa. *Prosiding Workshop Sintesa Hasil Penelitian Hutan Tanaman 2010, Bogor, 1 Desember 2011, ISBN 978-979-3819-71-6.*
- Ilyas, S. 2012. *Ilmu dan Teknologi Benih, Teori dan Hasil-hasil penelitian.* Bogor ID. PB. Bogor
- Isnaeni, E., N, A. Habibah. 2014. *Efektifitas Skarifikasi Dan Suhu Perendaman Terhadap Perkecambahan Biji Kepel [stelechocarpus buraho (Blume) Hook. F dan Thompson] secara in vitro dan ex vitro.*
- Krisnawati, A., M.M. Adie. 2008. *Ragam Karakter Morfologi Kulit Biji Beberapa Genotip Plasma Nutfah Kedelai.* Balai penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Buletin plasma Nutfa 14(1): 14-18
- Lamprey, H.F., Halevy, G. and Makacha, S. 1974. *Interation Between Acacia, Bruchid Seeds (Acacia nilotica) For Use As Livestock Feed". Animal feed science and technology 11:45-48.*
- Sumardi. 2008. *Model Rehabilitasi Kawasan Pesisir, Prosiding Seminar Nasional, Silvikultur Rehabilitasi Lahan: Pengembangan Strategi Untuk Mengendalikan Tingginya Laju Degradasi Hutan, Wanagama I, 24-25 Nopember 2008, Jurusan Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan. UGM. Yogyakarta.*
- Widajati, E., E. Murniati, E.R. Palupi, T. Kertika, M.R. Suhartanto, A. Qodir. 2013. *Dasar Ilmu dan Teknologi Benih.* Bogor. IPB. Bogor