

**PENGARUH SKARIFIKASI DAN PERBEDAAN KONSENTRASI
AIR KELAPA TERHADAP PEMATAHAN DORMANSI BIJI
SAGA (*A. pavonina. L*) SEBAGAI PENUNJANG
PRAKTIKUM MATA KULIAH FISILOGI
TUMBUHAN**

Skripsi

Diajukan Oleh

YENNI YENDRIANI

NIM.170207064

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
TAHUN 2021**

**PENGARUH SKARIFIKASI DAN PERBEDAAN KONSENTRASI
AIR KELAPA TERHADAP PEMATAHAN DORMANSI BIJI SAGA
(*Adenanthera pavonina. L*) SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM
MATA KULIAH FISILOGI TUMBUHAN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda
Aceh sebagai Salah Satu Persyaratan Skripsi
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh :

Yenni Yendriani

NIM. 170207064

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui untuk Disidangkan Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Nurlia Zahara, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 2021098803


Khairun Nisa, S. Si., M. Bio
NIP.197406122005042001

**PENGARUH SKARIFIKASI DAN PERBEDAAN KONSENTRASI
AIR KELAPA TERHADAP PEMATAHAN DORMANSI BIJI
SAGA (*A. pavonina* L.) SEBAGAI PENUNJANG
PRAKTIKUM MATA KULIAH
FISIOLOGI TUMBUHAN**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Progam Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal:

Senin, 26 Juli 2021
16 Zulhijah 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



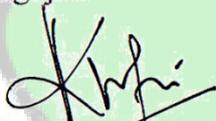
Nurlia Zahara, M. Pd
NIDN.2021098803

Sekretaris,



Yuli Astuti, M. Si
NIP. -

Penguji I



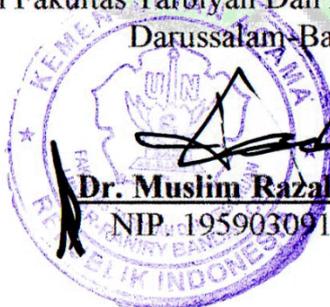
Khairun Nisa, S. Si., M. Bio
NIP. 197406122005052001

Penguji II,



Mulyadi, S. Pd.I., M. Pd
NIP. 198212222009041008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam-Banda Aceh




Dr. Muslim Razali, SH., M. Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

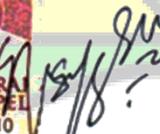
Nama : Yenni Yendriani
NIM : 170207064
Tempat/tanggal lahir : Sentosa Beureunuen/ 07 Maret 2000
Alamat : Desa Blang Krueng, Kec. Baitussalam. Aceh Besar

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul:

“Pengaruh Skarifikasi dan Perbedaan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pematangan Dormansi Biji Saga (*Adenanthera pavonina* L.) Sebagai Penunjang Praktikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan”. adalah benar-benar karya saya, **kecuali semua kutipan dan referensi yang disebutkan sumbernya**. Apabila terdapat kesalahan dan kekeliruan di dalamnya, maka akan sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya. Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 12 Juli 2021

Saya yang membuat surat pernyataan,


Yenni Yendriani

ABSTRAK

Benih Saga (*A. pavonina* L.) termasuk benih yang cukup lama berkecambah. Tanaman saga memiliki Presentase Benih Dormansi yang cukup tinggi. Dormansi benih terjadi karena sifat impermeabel kulit benih. Salah satu cara agar dormansi dapat dipecahkan yang telah diketahui yaitu dengan perlakuan mekanis, perlakuan mekanis terdiri dari skarifikasi dan juga penambahan Zat Pengatur Tumbuh yang dapat membantu mempercepat pertumbuhan berkecambah yaitu dengan menggunakan air kelapa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Skarifikasi dan Perbedaan Konsentrasi Air Kelapa dalam Mematahkan dormansi biji saga (*A. pavonina* L.), hasil dari penelitian ini akan dimanfaatkan sebagai penunjang Praktikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan. Penelitian ini didesain dengan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial, yang terdiri dari dua faktor :1. Faktor skarifikasi benih (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu : P0 : (Tanpa perlakuan), P1: (Penggosokan), P2: (Penusukan). 2. Faktor konsentrasi air kelapa (A) yang terdiri dari 4 taraf . Data dianalisis menggunakan ANAVA dan uji lanjut uji Duncan. Parameter yang diukur presentase kecambah dan tinggi kecambah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan analisis varian diperoleh nilai *P-Value* atau nilai signifikan yaitu sebesar 0.039 pada faktor skarifikasi benih. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi benih memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi kecambah biji saga (*A. pavonina* L.), karena nilai *P-Value* atau nilai signifikan ($0.039 < 0.05\%$),. Begitu juga dengan faktor konsentrasi air kelapa memiliki nilai *P-Value* atau nilai signifikan sebesar 0.010. Output dalam bentuk penelitian dibuat dalam bentuk modul praktikum.

Kata Kunci : Biji Saga (*A. pavonina* L.), Dormansi, Skarifikasi, dan Air kelapa.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga terselesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Skarifikasi dan Penggunaan Perbedaan Kosentrasi Air Kelapa Terhadap Pematangan Dormansi Biji Saga (*Adenantha pavonina* L) Sebagai Penunjang Pratikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan”. Tidak lupa pula, salawat beserta salam penulis limpahkan kepada pangkuan alam Baginda Rasulullah Muhammad SAW, karena berkat perjuangan beliau kita telah dituntunnya dari alam jahiliyah ke alam islamiyah, dari alam kegelapan ke alam yang terang benderang yang penuh dengan ilmu pengetahuan, seperti yang kita rasakan pada saat ini.

Skripsi ini merupakan kewajiban yang harus penulis selesaikan dalam rangka melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana (S1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dalam rangka pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dimana pada kesempatan ini penulis menyampaikan ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Dr. H.Muslim Razali, M.Ag. Bapak/Ibu pembantu dekan serta di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN-Ar-Raniry yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak Samsul kamal, M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Bapak Mulyadi, M.Si selaku sekretaris Prodi Pendidikan Biologi.
3. Nurlia Zahara, S.Pd., I. M.Pd, sebagai pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing dan memberikan arahan dalam proses pelaksanaan penelitian sehingga selesainya skripsi ini dengan baik.
4. Khairun Nisa S.Si., M. Bio, sebagai pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing, membantu dan memberikan arahan sehingga selesainya skripsi ini dengan baik.
5. Seluruh dosen dan karyawan Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis.
6. Kepada sahabat yang selalu ada : Fitriani , Rizka Khairia,dan Salsabila Nisfira, Amanda Beri, Putra Ferdian ,dan Muazzinah yang telah membantu dan selalu memberikan motivasi.

Terimakasih yang paling istimewa kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda Hamzah Abdullah dan Ibunda Juliar dengan segala pengorbanan dan kasih sayang yang telah dicurahkan kepada sepanjang hidup penulis, doa dan semangat menjadi kekuatan dalam menempuh pendidikan sehingga dapat menyelesaikan tulisan ini. Kepada keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan, doa dan nasehat kepada penulis baik dalam segi materi maupun non materi dalam menempuh pendidikan.

Semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah SWT dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Penulis berharap semua yang dilakukan menjadi amal ibadah dan dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pembaca sebagai motivasi bagi penulis. Semoga kita selalu mendapat ridha dari Allah SWT. Amin Ya Rabbal'alam.

Banda Aceh, 10 Juli 2021

Penulis,

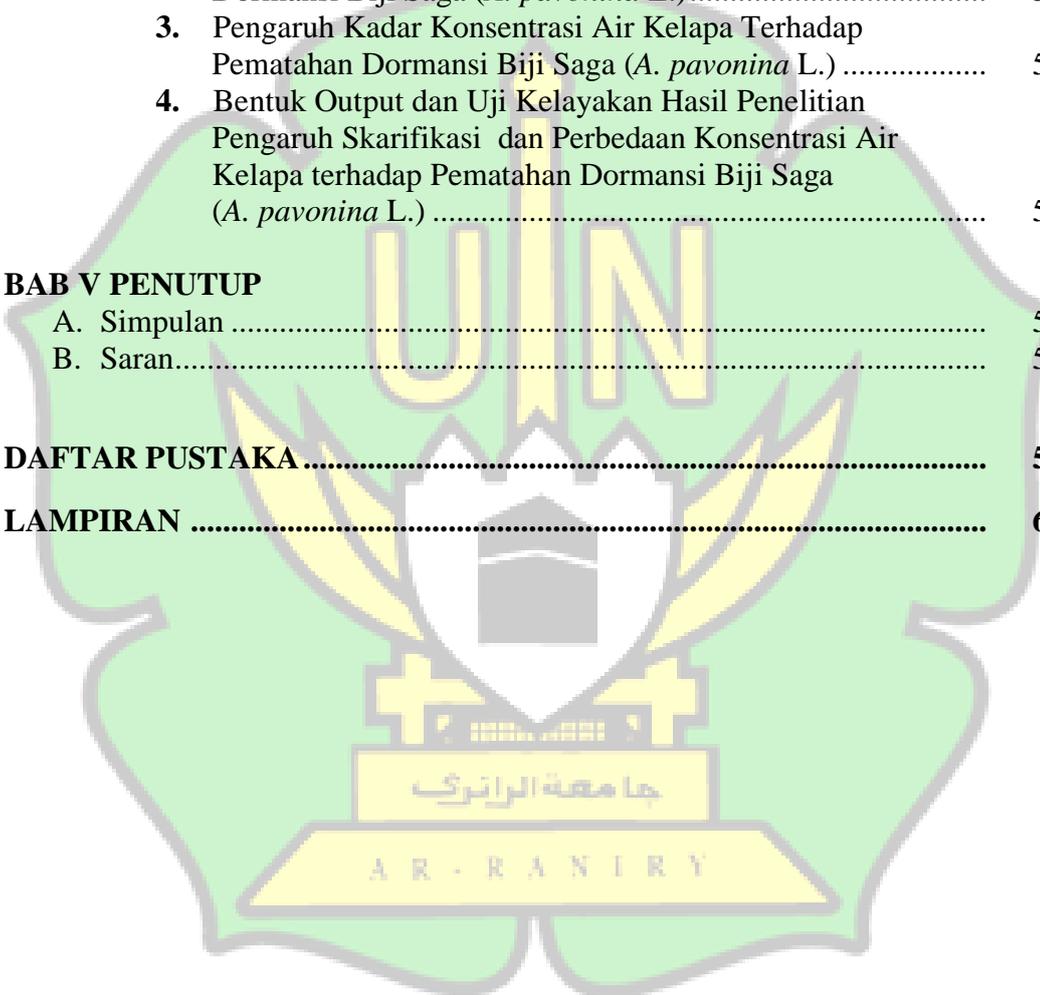
Yenni Yendriani



DAFTAR ISI

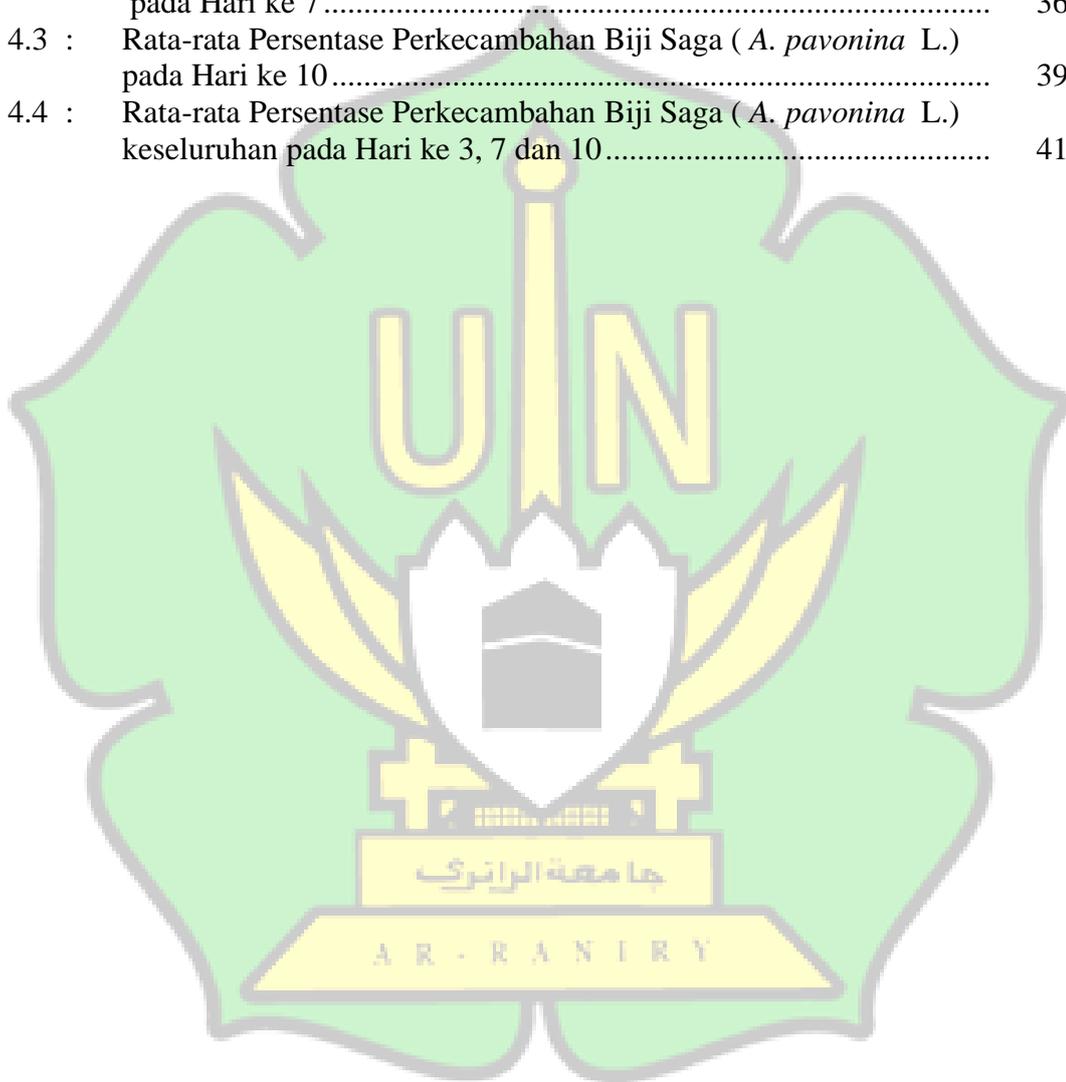
HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DARTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Hipotesis Penelitian	8
F. Definisi Operasional	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Tanaman Saga Pohon (<i>A. pavonina</i> L.)	13
B. Dormansi pada Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.)	16
C. Teknik Pematangan Dormansi	18
D. Penerapan Hasil Penelitian pada Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan	20
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	23
B. Desain Penelitian	25
C. Jenis Penelitian	25
D. Waktu dan Tempat	26
E. Alat dan Bahan Penelitian	26
F. Prosedur Penelitian	27
G. Parameter yang Diukur	28
H. Analisis Data	28
I. Uji Kelayakan	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	
1. Pengaruh skarifikasi Benih dan Pemberian Konsentrasi Air kelapa Terhadap pematangan Dormansi Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.)	23

2.	Kadar Konsentrasi Air Kelapa yang Tepat Terhadap Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.)	42
3.	Pemanfaatan Hasil Penelitian Pengaruh Kosentrasi Air Kelapa yang Tepat terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.)	44
B. Pembahasan		
1.	Pengaruh Skarifikasi Terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.).....	47
2.	Pengaruh Skarifikasi Penusukan Terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.).....	51
3.	Pengaruh Kadar Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.)	53
4.	Bentuk Output dan Uji Kelayakan Hasil Penelitian Pengaruh Skarifikasi dan Perbedaan Konsentrasi Air Kelapa terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.)	55
BAB V PENUTUP		
A.	Simpulan	56
B.	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN		62



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1 : Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) pada Hari ke 3	34
4.2 : Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) pada Hari ke 7	36
4.3 : Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) pada Hari ke 10	39
4.4 : Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) keseluruhan pada Hari ke 3, 7 dan 10	41



DAFTAR TABEL

Tabel		
4.1	: Jumlah Benih Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) yang Berkecambah pada Hari ke 3.....	32
4.2	: Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) pada Hari ke 3	33
4.3	: Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) pada Hari ke 3.....	33
4.4	: Jumlah Benih Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) yang Berkecambah pada Hari ke 7.....	34
4.5	: Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) pada Hari ke 7	35
4.6	: Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) pada Hari ke 7.....	36
4.7	: Jumlah Benih Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) yang Berkecambah pada Hari ke 10.....	37
4.8	: Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) pada Hari ke 10	38
4.9	: Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) pada Hari ke 10.....	38
4.10	: Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) Keseluruhan dari Hari ke 3, ke 7 dan ke 10.....	40
4.11	: Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.) Keseluruhan dari Hari ke 3, ke 7 dan ke 10.....	40
4.12	: Analisis Varian untuk Persentase Perkecambahan Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.).....	41
4.13	: Analisis Varian Konsentrasi Air kelapa terhadap Pematangan Dormansi Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.)	42
4.14	: Uji Lanjut Duncan Konsentrasi Air kelapa terhadap Pematangan Dormansi Biji Saga (<i>A. pavonina</i> L.)	43
4.15	: Hasil Validasi Ahli Media dari Outpout Penelitian.....	45
4.16	: Hasil Validasi Ahli Materi dari Outpout Penelitian	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi.....	62
Lampiran 2 : Permohonan Izin Untuk Melakukan Penelitian	63
Lampiran 3 : Surat Bukti Penelitian di Laboratorium Biologi FTK UIN Ar-Raniry	64
Lampiran 4 : Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	65
Lampiran 5 : Persentase dan Uji Analisis Anava	66
Lampiran 6 : Lembar Uji Validasi Modul.....	70
Lampiran 7 : Lembar Uji Validasi Materi.....	79
Lampiran 8 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	80



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Benih Saga (*A. 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 pupuk atau perawatan intensif.¹ Saga pohon (*Adenanthera* Sp.) termasuk dalam famili *Leguminosae*. Tumbuhan ini tersebar di seluruh Nusantara, mulai dari pantai sampai ketinggian 600m dpl.²

Benih Saga (*A. pavonina* L.) ini tahan disimpan sampai 8 bulan, namun apabila terlalu lama disimpan maka benih akan menjadi tidak permeabel, validitas menurun dan bahkan tidak mampu berkecambah, impermeabilitas benih saga disebabkan oleh kulit benih yang keras dan dilapisi lilin, sehingga kulit benih kedap air dan gas.³

Benih Saga (*A. pavonina* L.) termasuk benih yang cukup lama berkecambah. Dormansi benih terjadi karena sifat impermeabel kulit benih.⁴ Dormansi benih menunjukkan suatu keadaan dimana benih- benih sehat (viabel)

¹Junita Saila, “ Lama Waktu Perendaman Benih Menggunakan Asam Sulfat (H₂SO₄) Terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan”, *Jurnal JomFaperta* , Vol. 3, No. 1, 2016, h.1.

²Naning Yunarti, “ Penentuan Cara Perlakuan Pendahuluan Benih Saga Pohon”, *Jurnal Managemen Hutan Tropika* , Vol. 8, No.2, 2002, h. 1.

³Neneng, Dkk, “ Skarifikasi dengan Perendaman AirPanas dan Air Kelapa Muda Terhadap Perkecambahan Benih Saga”, *Jurnal Sylva Lestari*, Vol. 5, No. 3, (2017) , h. 59.

⁴Antoni Thampubolon, Dkk, “ Peremdaman Benih Saga (*Adenanthera pavonia* L.) dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Untuk Meningkatkan Kualitas Kecambah”, *Jurnal Jom Faperta UR*, Vol. 3, No. 1, 2016, h. 1.

gagal berkecambah ketika berada dalam keadaan normal baik dalam berkecambah. Dormansi dapat terjadi selama proses pengelolaan, sehingga benih tidak dapat berkecambah walaupun dalam lingkungan yang baik untuk berkecambah.

Dormansi atau masa istirahat yaitu kemampuan biji untuk menanggungkan sampai pada saat tempat yang menguntungkan baginya untuk dapat tumbuh. Pertumbuhan tersebut berhenti sementara.⁵ Dormansi merupakan cara embrio biji mempertahankan diri dari keadaan lingkungan yang tidak menguntungkan, tetapi berakibat lambatnya proses perkecambahan.⁶

Dormansi pada biji sejalan dengan apa yang telah Allah SWT jelaskan bahwa biji atau benih akan tumbuh apabila dikehendaki oleh Allah SWT dalam Surah Al-An'am ayat 95 yang berbunyi :

﴿ إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَى ۗ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ ۗ ذَٰلِكُمْ اللَّهُ ۗ

فَأَنَّى تُؤْفَكُونَ ﴿٩٥﴾

Artinya : “ Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup, (yang memiliki sifat-sifat) demikian ialah Allah, maka mengapa kamu masih berpaling?”⁷

Lafazh فلق “ menciptakan” adalah merubah biji yang mati menjadi tumbuh-tumbuhan. Allah menumbuhkan butir tumbuh- tumbuhan dan biji buah-buahan.

⁵ Nila Mulia Sari, *Pengaruh Menggunakan Air Kelapa Terhadap Pematahan Dormansi Biji Jarak Pagar (jatropha curcas) Sebagai Penunjang Pratikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan*, (Banda Aceh : UIN Ar-Raniry), h. 1-2.

⁶ Supniati, *Pengaruh Perendaman dan konsentrasi KNO3 Terhadap Vialibilitas Benih Lengkek (Dimocarpus longan Lour)*, (Meulaboh : Aceh barat), h. 2.

⁷ Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahannya*, (Jakarta : Lentera Abadi, 2010),h. 95.

Ditafsirkan dengan firman- مخرج الميت وحي من ا لميت من يخرج الحيا “Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup” artinya, Allah menumbuhkan tumbuh- tumbuhan yang hidup dari biji dan benih yang merupakan benda “mati”.⁸ Dalam ayat ini Allah SWT mengemukakan kekuasaanNya dalam menumbuhkan benih tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Hanya Dia lah yang kuasa untuk menumbuhkan yang hidup dari yang mati atau sebaliknya. Butir-butir tanaman dan biji buah-buahan tersebut kita sebut sebagai benih. Benih yang digunakan dalam penelitian ini yaitu biji Saga (*Adenantha pavonina L.*).⁹ Salah satu cara agar dormansi dapat dipecahkan yang telah diketahui yaitu dengan perlakuan mekanis, perlakuan mekanis terdiri dari skarifikasi dan tekanan.

Skarifikasi adalah penggoresan yang dilakukan pada kulit biji dengan menggunakan pisau, kikir, dan pengamplasan.¹⁰ Skarifikasi bertujuan untuk mengubah kondisi benih yang impermeabel menjadi permeable. Skarifikasi fisik dapat dilakukan dengan penusukan, pembakaran, pemecahan, pengikiran, dan penggoresan dengan pisau, jarum, pemotong kuku, kertas, amplas, dan alat lainnya.¹¹ Selain dengan melakukan skarifikasi fisik atau mekanik dapat juga

⁸ Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahannya Jilid II*, (Jakarta : Lentera Abadi, 2010),h. 95.

⁹Naning yunarti, Dharmawati F. D, “Teknik Pematahan Dormansi untuk Mempercepat Perkecambahan Benih Kourbaril (*Hymenae courbaril*)”, *Jurnal ProsmSem Nas Masy Biodiv*, Vol. 1, No. 6, 2015, h.2.

¹⁰ Nila Mulia Sari, *Pengaruh Menggunakan Air Kelapa*,....., h. 2.

¹¹ Neneng Laila Romdyah, Indriyant, Dkk,....., *Jurnal Sylva Lestari*, Vol.5, No.3, 2017,59.

dengan memberikan zat pengatur tumbuh yang dapat membantu mempercepat pertumbuhan berkecambah.

Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan salah satu cara untuk merangsang pembentukan dan perkembangan biji. Air kelapa dapat digunakan sebagai ZPT alami yang murah dan mudah didapatkan, tidak memerlukan biaya yang besar, didalam air kelapa terkandung fitohormon sitokinin, auksin dan giberelin.¹² Pemberian ZPT dapat memberikan dampak yang positif pada pertumbuhan tanaman ketika diberikan dalam konsentrasi yang rendah. Kebutuhan ZPT berbeda- beda untuk setiap tanaman, tergantung pada jenis, lingkungan, fase tanaman dan faktor lainnya.¹³ Dalam praktikum Fisiologi Tumbuhan terdapat materi tentang dormansi.

Fisiologi Tumbuhan adalah suatu cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tumbuhan yang menyebabkan tumbuhan tersebut dapat hidup.¹⁴ Fisiologi Tumbuhan merupakan salah satu mata kuliah yang dipelajari pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada semester 5 (ganjil) dengan bobot sks 3 yaitu 2 teori dan 1 sks Praktikum. Praktikum dilakukan bertujuan untuk melatih daya ingat dan keterampilan mahasiswa. Selain itu Praktikum juga bertujuan untuk memantapkan pengetahuan mahasiswa, terhadap

¹² Saptaji, Setyono dan Nur Rochman, “Pengaruh Air Kelapa dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni), *Jurnal Afronida*, Vol.1, No.2, 2015, h. 84.

¹³ Sylvia Puspa, DKK, “Pengaruh Air Kelapa dan BAP Terhadap Tumbuhan Teh Klon GMB 7 setelah Centering Ke- 2”, *Jurnal Agrotrop*, Vol.8, No. 2, 2018, h. 112.

¹⁴Kamil J, *Teknologi Benih 1*, (Padang: Angkasa Raya, 2003), h. 34.

materi pada mata kuliah fisiologi tumbuhan melalui aplikasi, analisis, dan evaluasi terhadap materi, baik yang dilakukan di laboratorium maupun di lapangan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa yang sudah melakukan praktikum fisiologi tumbuhan tentang dormansi, diperoleh informasi bahwa pada praktikum dormansi tersebut menggunakan beberapa biji yaitu biji jagung, biji melinjo dan biji pala. Di antara biji-biji tersebut hanya biji jagung dan padi saja yang mampu untuk berkecambah sedangkan biji melinjo, biji kemiri dan biji pala tidak mampu untuk berkecambah.¹⁵

Untuk menambah alternatif biji dan larutan dalam pematangan dormansi biji pada praktikum Fisiologi Tumbuhan, maka peneliti menggunakan biji saga sebagai biji yang berdomansi nya lama karna kulit luarnya dilapisi oleh lapisan lilin yang tidak mampu menembus kedalam kulit biji maka diperlukan perlakuan mekanik dan penambahan Zat Pengatur Tumbuh agar biji mampu berimbibisi dengan baik.

Penelitian sebelumnya oleh Dwi Gery dan Eny Widajati yaitu tentang pengaruh skarifikasi fisik dan media perkecambahan pada benih pala didapatkan dengan perlakuan mekanik kulit benih dapat membantu imbibisi air akibat impermeabilitas kulit benih menunjukkan perlakuan skarifikasi dengan melubangi biji pala dapat meningkatkan perkecambahan benih pala.¹⁶

¹⁵ Wawancara dengan Ibu Lina Rahmawati, M.Si, Dosen pengampu Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan pada tanggal 20 Januari 2021 Banda Aceh.

¹⁶ Dwi Gery, Eny Widajat, “Pengaruh Skarifikasi Fisik dan Media Perkecambahan terhadap Daya Berkecambah Benih Pala (*Myristica fragrans*)”, *Jurnal Bul Agrohorti*, Vol.3, No.1, 2015, h.73-74.

Demikian juga Penelitian sebelumnya oleh Cut Mulyani, Syukri dan Rahmad Kurniawan yaitu tentang respon perkecambahan benih kopi (*Coffe Sp.*) terhadap skarifikasi dan perendaman dalam air kelapa menunjukkan perlakuan skarifikasi berpengaruh secara nyata terhadap potensi tumbuh dan daya kecambah . Perlakuan perendaman di dalam air kelapa berpengaruh sangat nyata dalam potensi tumbuh dan daya kecambah dengan perlakuan terbaik perendaman dalam konsentrasi 10 ml/liter air (A2).¹⁷

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah skarifikasi penggosokan berpengaruh terhadap pematangan dormansi biji saga (*A. pavonina L.*)?
2. Apakah skarifikasi penusukan berpengaruh terhadap pematangan dormansi biji saga (*A. pavonina L.*)?
3. Berapakah kosentrasi air kelapa yang tepat terhadap pematangan dormansi saga (*A. pavonina L.*)?
4. Bagaimana bentuk dan uji kelayakan output hasil penelitian pengaruh skarifikasi dan perbedaan kosentrasi air kelapa berpengaruh terhadap pematangan dormansi saga (*A. pavonina L.*) layak digunakan sebagai media penunjang praktikum mata kuliah fisiologi tumbuhan?

C. Tujuan Penelitian

¹⁷ Cut Mulyani, Syukri dan Rahmad Kurniawan , Respon Perkecambahan Benih Kopi (*Coffe, Sp.*) Terhadap Skarifikasi dan Perendaman Dalam Air Kelapa, *Jurnal Agrosamudra*, Vol.5, No. 1, 2018, h.53

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka menjadi tujuan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui skarifikasi penggosokan berpengaruh terhadap pematangan dormansi biji saga (*A. pavonina* L.).
2. Untuk mengetahui skarifikasi penusukan berpengaruh terhadap pematangan dormansi biji saga (*A. pavonina* L.).
3. Untuk mengetahui berapakah kosentrasi air kelapa yang tepat terhadap pematangan dormansi saga (*A. pavonina* L.).
4. Untuk menganalisis bentuk dan uji kelayakan output hasil penelitian pengaruh skarifikasi dan perbedaan kosentrasi air kelapa berpengaruh terhadap pematangan dormansi saga (*A. pavonina* L.) layak digunakan sebagai media penunjang praktikum mata kuliah fisiologi tumbuhan.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

1. Teoritis

Secara teoritis manfaat penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan, wawasan dan terkait mengenai pengaruh skarifikasi dan penggunaan perbedaan kosentrasi air kelapa terhadap pematangan dormansi biji saga (*A. pavonina* L.).

2. Praktik

Secara praktis manfaat penelitian ini dapat diaplikasikan dalam kegiatan praktikum terkait mengenai pengaruh skarifikasi dan penggunaan perbedaan konsentrasi air kelapa terhadap pematangan dormansi biji saga (*A. pavonina* L.).

E. Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ha : Pengaruh skarifikasi dan penggunaan perbedaan konsentrasi air kelapa berpengaruh terhadap pematangan dormansi biji saga (*A. pavonina* L.).

Ho : Pengaruh skarifikasi dan penggunaan perbedaan konsentrasi air kelapa tidak berpengaruh terhadap pematangan dormansi biji saga (*A. pavonina* L.).

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran yang terjadi maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang dijelaskan dalam karya tulis ini, pengertian- pengertian yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Fisiologi Tumbuhan

Fisiologi Tumbuhan adalah suatu cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tumbuhan yang menyebabkan tumbuhan tersebut dapat hidup. Fisiologi Tumbuhan merupakan salah satu mata kuliah yang dipelajari pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada semester 5 (ganjil) dengan bobot

3 SKS yaitu 2 teori dan 1 Praktikum. Dalam penelitian ini hanya terfokus pada Praktikum Dormansi biji saja.

2. Praktikum

Praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan teori dengan menggunakan fasilitas laboratorium maupun di luar laboratorium. Praktikum dalam pembelajaran biologi merupakan metode yang efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

3. Dormansi

Dormansi dapat dikatakan sebagai kondisi terjadinya hambatan perkecambahan yang disebabkan oleh embrio yang mengalami beberapa halangan seperti kulit biji yang keras atau tebal dan adanya zat atau materi yang menutupi jaringan biji. Proses perkecambahan biji yang sangat lambat dipengaruhi hambatan mekanik dari kulitnya.¹⁸ Dormansi dalam penelitian ini yaitu dormansi pada biji saga (*A. pavonina* L.). Benih Saga (*A. pavonina* L.) termasuk benih yang cukup lama berkecambah. Tanaman saga memiliki Persentase benih yang cukup tinggi. Dormansi benih terjadi karena sifat impermeabel kulit benih.

4. Skarifikasi

Pemecahan penghalang kulit biji dinamakan skarifikasi atau penggoresan. Skarifikasi atau penggoresan ini dapat dilakukan dengan menggunakan pisau, kikir,

¹⁸ Lisa Agurahe, Dkk, "Pematahan Dormansi Benih Pala Menggunakan Hormon Giberalin", *Jurnal Ilmiah Farmasi*, vol.8, No. 1, 2019, h.31.

dan kertas amplas.¹⁹ Dalam penelitian ini pematihan dormansi biji saga dilakukan dengan menggunakan skarifikasi dengan penggosokan dan penusukan pada bagian kulit biji. Perlakuan mekanik kulit benih dapat membantu imbibisi air akibat impermeabilitas kulit benih agar benih saga mampu berkecambah dengan cepat.

5. Air Kelapa

Air kelapa adalah cairan yang berada di dalam buah kelapa, yang mengandung beberapa hormon pertumbuhan yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Hormon yang terkandung dalam air kelapa yaitu sitokinin (5,8 mg/l), auksin (0,07 mg/l) dan sedikit giberelin serta senyawa lain yang dapat merangsang perkecambahan dan pertumbuhan.²⁰ Penelitian ini menggunakan jenis kelapa hijau dengan memanfaatkan air kelapa muda dengan konsentrasi yang berbeda.

¹⁹ Retno Puji Astari, dkk., “Pengaruh Pematihan Dormansi Secara Fisik dan Kimia Terhadap Kemampuan Berkecambah Benih *Mucuna* (*Mucuna bracteata* D.C)”. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, Vol. 2, No. 2, 2014, h. 805.

²⁰ Antoni Tampubolon dkk., “Perendaman Benih Saga (*Adenantha pavonina* L.) dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa untuk Meningkatkan Kualitas Kecambah”. *Jurnal Jom Faperta UR*, Vol. 3, No.1,2016, h. 2.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Tanaman Saga Pohon (*A. pavonina* L.)

Saga (*A. 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 pupuk atau perawatan intensif.²¹ Saga pohon (*Adenantha* Sp) termasuk dalam famili *Leguminosae*. Tumbuhan ini tersebar di seluruh Nusantara, mulai dari pantai sampai ketinggian 600m dpl.²²

1. Klasifikasi Saga pohon (*A. pavonina* L.)

Tanaman saga mempunyai nama latin yaitu (*A. pavonina* L.). Dalam sistematika (taksonomi) dikenal dan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: <i>Adenantha</i>
Spesies	: <i>A. pavonina</i> L.

2. Ciri-ciri Morfologi Saga Pohon (*A. pavonina* L.)

Pohon saga termasuk dalam famili *Leguminosae*. Pohon saga dapat mencapai tinggi 30m. Kulit batang bewarna abu-abu dan bertekstur halus. Pohon saga berdaun majemuk menyirip ganda dengan jumlah anak daun yang berjumlah

²¹ Junita Saila,....., *Jurnal JomFaperta* , Vol. 3, No. 1 2016 , h.1.

²² Naning Yunarti,....., *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* , Vol. 8, No.2, 2002 , h. 1.

genap dan tata daun berseling. Helaian anak daun berukuran kecil dengan lebar 0,75 – 1 cm dan panjangnya 2 - 2,5 cm. Bentuk helaian daun memanjang (oblong), bentuk pangkal daun dan ujung helaian daun membulat, serta bertepi rata. Bunga pohon (*A. pavonina* L.) tersusun dalam bentuk bunga tandan yang panjang tandanya 25 – 45 cm. Berwarna kuning dan beraroma harum. Buah saga bertipe buah polong, jika sudah tua maka akan pecah dan setiap buah berisi sebanyak 1-6 butir biji. Biji yang telah tua berkulit keras dan berwarna merah tua.²³

Secara morfologi organ-organ yang terdapat pada tanaman saga pohon (*A. pavonina* L.) adalah sebagai berikut :

a. Akar

Memiliki akar tunggal berwarna putih.²⁴

b. Batang

Mempunyai batang tegak, berkayu, bulat serta permukaannya halus memili percabangan monopodial, dan batang muda berwarna ungu kehijauan.²⁵

c. Bunga

Kelopak bunga berbentuk corong berwarna hijau pucat, mahkotanya berwarna kuning berbentuk bintang yang berjumlah 4 - 5 helai. Jumlah bunga kuncup setiap malai bekisar 121- 427 butir dan panjang malai 7-22 cm.²⁶ Bunga

²³ Neneng Laila Romdyah, *Skarifikasi dengan Perendaman*,....., h. 9.

²⁴ Eliya Suliya, *Saga Pohon*,....., h.10.

²⁵ Eliya Suliya, *Saga Pohon*,....., h.10.

²⁶ Eliya Suliya, *Saga Pohon*,....., h.10.

kuncup saga pohon yang membesar dan diikuti dengan penambahan ukuran panjang malai serta perubahan warna kuncup yang pada awalnya hijau hingga berakhir berwarna hijau kekuningan. Kuncup bunga yang membesar menandakan sedang berlangsungnya proses pembentukan dan perkembangan ovari serta alat reproduksi yaitu putik dan benang sari. Proses mekarnya bunga terjadi secara bertahap mulai dari pangkal menuju ke pucuk malai. Jumlah bunga yang mekar dalam setiap malai yaitu sekitar 230- 290 bunga.²⁷

d. Daun

Mempunyai daun yang menyirip ganda seperti anggota suku polong – polongan lainnya. Daunnya dapat dimakan dan mengandung alkoid dan flavonoida yang berkhasiat. Pohon saga berdaun majemuk menyirip ganda dengan jumlah anak daun yang berjumlah genap dan tata daun berseling. Helaian anak daun berukuran kecil dengan lebar 0,75 – 1 cm dan panjangnya 2 - 2,5 cm. Bentuk helaian daun memanjang (oblong), bentuk pangkal daun dan ujung helaian daun membulat, serta bertepi rata.²⁸ Daun dari tanaman ini digunakan sebagai bahan obat, selain itu daun biasa digunakan para peternak sebagai sumber tambahan pakan ternak dan dimanfaatkan para petani sebagai pupuk hijau.

²⁷ Kurniawati dan Agus Astho P, “Perkembangan Bunga Buah dan Keberhasilan Reproduksi Jenis Saga (*Adenanthera pavonina L.*)”, *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, Vol.10, No.3, 2013, h. 151-152.

²⁸ Eliya Suliya, *Saga Pohon*,....., h.10.

e. Biji

Saga pohon mempunyai buah berbentuk dan menyerupai petai (tipe polong) dengan bijinya yang kecil berwarna merah.²⁹ Biji saga pohon mengandung protein sebesar 2.44 g / 100 g, lemak 17,99/ 100 g dan mineral. Jumlah asam lemak bebas yang terkandung pada saga pohon relatif tinggi terutama peroksida dan saponific.³⁰

B. Dormansi pada Biji Saga (*A. pavonina* L.)

Dormansi adalah kondisi biji saat gagal untuk berkecambah walaupun dalam kondisi yang sesuai. Dormansi juga disebut sebagai masa istirahat (dorman) pada benih. Dormansi bukan berarti benih tersebut mati atau tidak dapat tumbuh kembali, tetapi hanya terjadi pada masa istirahat dari benih itu sendiri.³¹

Dormansi benih menunjukan suatu keadaan dimana benih sehat (viable) gagal berkecambah ketika berada dalam keadaan normal atau baik dalam berkecambah.

Dormansi atau masa istirahat adalah kemampuan biji untuk menanggukhan sampai pada saat tempat yang menguntungkan baginya untuk dapat tumbuh. Pertumbuhan tersebut berhenti sementara. Terdapat dua tipe dormansi benih yaitu tipe pertama dormansi akibat kulit benih dan dormansi embrio, tipe kedua yaitu dormansi yang hanya terjadi pada bagian embrio tanpa adanya pengaruh dari kulit benih atau jaringan di sekelilingnya.³² Dormansi dapat terjadi selama proses

²⁹Risma Oksi, Siwi Hastuti, "Aktivitas Analgetika Ekstrak Daun Saga Terhadap Mencit Jantan(Mus musculus) Galur Swiss", *Jurnal IJMS*, Vo.2, No. 2, 2015, h. 127.

³⁰ Eliya Suliya, *Saga Pohon (Adenanthera pavonina L)*, (Bogor: Balai Penelitian Teknologi Perrbenihan Tanaman Hutan, 2013, h.10.

³¹ Frank B Salisbury dan Cleon W Ross, *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*, (Bandung: ITB, 1995, h. 195.

pengelolaan, sehingga benih tidak dapat berkecambah walaupun dalam lingkungan yang baik untuk berkecambah.

Macam-macam dormansi yaitu sebagai berikut :

Dormansi diklasifikasikan berdasarkan faktor penyebab, mekanisme dan bentuknya :

1. Berdasarkan faktor penyebab dormansi terbagi menjadi :
 - a. Dormansi yang terjadi akibat terhalangnya pertumbuhan aktif karena keadaan lingkungan yang tidak menguntungkan.
 - b. Dormansi yang disebabkan oleh keadaan atau kondisi dalam tubuh organ itu sendiri.
2. Berdasarkan faktor mekanisme dalam benih yaitu :
 - a. Mekanis fisik yaitu dormansi yang mekanisme penghambatnya disebabkan oleh organ benih itu sendiri.
 - b. Mekanis fisiologi yaitu dormansi yang mekanisme penghambatnya disebabkan hambatan fisiologis.³³

Biji akan berkecambah setelah mengalami masa dormansi yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor internal seperti embrio masih berbentuk rudimen atau belum masak (dari segi fisiologi), kulit biji yang tahan atau impermeable atau adanya penghambat tumbuh. Perkecambahan sesungguhnya adalah pertumbuhan embrio yang dimulai kembali setelah penyerapan air atau imbibisi.

³² Nila Mulia Sari, *Pengaruh Menggunakan Air Kelapa,....*, h. 1-2.

³³ Agus dan Cici, “ Efektivitas Teknik Pemathan Dormansi Pada Beberapa Genotip Jarak Kepyar (*Ricinus communis L.*) , Jurnal Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian, 2013, h.457.

Faktor-faktor yang mempengaruhi perkecambahan yaitu 1) Adanya air yang cukup untuk melembabkan biji. 2) Suhu yang pantas : biji membutuhkan suatu level “minimum hydrating” yang bersifat khusus untuk perkecambahan . 3) Cukup oksigen: perkecambahan biji membutuhkan energi. 4) Adanya cahaya: pentingnya peran cahaya sebagai pengontrol perkecambahan biji.³⁴

C. Teknik Pematihan Dormansi

Teknik pematihan dormansi adalah suatu cara yang dilakukan untuk menghilangkan atau mematahkan dormansi pada biji untuk dapat berkecambah.

1. Perlakuan Mekanis

Teknik pematihan dormansi adalah suatu cara yang dilakukan untuk menghilangkan atau mematahkan dormansi pada biji untuk dapat berkecambah.

a. Goncangan

Salah satu penyebab dormansi pada biji itu adanya kulit biji yang keras yang menghalangi penyerapan oksigen atau air, pada beberapa biji air tidak dapat menembus biji tertentu karena jalan masuk dihalangi oleh sumpal seperti gabus pada lubang dinding, pada lubang kecil di kulit biji, apabila biji digoncangkan, sumpal itu akan lepas sehingga dapat berlangsung perkecambahan. Perlakuan ini dinamakan dengan perilaku goncangan.³⁵

³⁴Rina Faizatus S, *Pengaruh Skarifikasi Suhu dan Lama Perendaman Dalam Air Terhadap Perkecambahan Biji Kedawung*,(Malang : Universitas Malang, 2009), h. 27-28.

³⁵ L. Sutopo, *Teknologi Benih*,, h. 51

b. Skarifikasi

Skarifikasi adalah suatu perlakuan yang ditunjukkan untuk mengurangi ketebalan, memecahkan atau menghilangkan kulit benih yang keras, dapat melalui pengikiran, pengambplasan dan peretakan.³⁶ Skarifikasi mencakup cara seperti mengikir atau menggosok kulit biji dengan kertas amplas, melubangi kulit biji dengan pisau, perlakuan goncangan untuk melemahkan kulit biji yang keras, sehingga lebih permeabel terhadap air atau gas.³⁷

2. Perlakuan Kimia

Perlakuan dengan menggunakan bahan-bahan kimia sering pula dilakukan untuk memecahkan dormansi benih. Tujuannya adalah menjadikan kulit biji lebih mudah dimasuki oleh air pada waktu proses imbibisi. Larutan asam kuat seperti asam sulfat dan asam nitrat dengan konsentrasi pekat membuat kulit biji menjadi lebih lunak sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah. Bahan kimia lain yang juga sering digunakan adalah: potassium hydroxide, asam hidroklorit, potassium nitrat, dan thiourea. Dapat pula digunakan hormon tumbuh untuk memecahkan dormansi pada benih, antara lain adalah : sitokinin, giberelin dan auksin.³⁸ Hormon ini terdapat dalam kandungan alami yang ada didalam air kelapa.

³⁶ Naning Yunarti, Dkk, *Teknologi Perbenihan* , (Bogor : ITB Press, 2016), h. 23.

³⁷ Yayuk Nurmiati, Dkk, Pagaruh Cara Skarifikasi Dalam Pematahan Dormansi Paada viabilitas Biji Saga Manis (*Abrus precatorius L.*), *Jurnal Argotek tropika*, Vol. 2, No. 1, 2014, h. 75.

³⁸ Budirman Bachtiar, Dkk, Pengaruh Skarifikasi Dan Pemberian Hormon Tumbuh Terhadap Perkecambahan Benih Aren (*Arenga pinnata Merr.*) di Persemaian, *Jurnal Ilmu Alam dan :ingkungan*, Vol.8, No. 16, 2017, h. 37

a. Kandungan Air Kelapa yang dapat Mematahkan Dormansi pada Biji

Usaha pemecahan dormansi biji Saga (*A. pavonina* L.) pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan air kelapa. Air kelapa adalah cairan yang berada di dalam buah kelapa, yang mengandung beberapa hormon pertumbuhan yang dapat mempercepat daya kecambah benih dan memacu pertumbuhan tanaman. Hormon yang terkandung dalam air kelapa yaitu sitokinin (5,8 mg/l), auksin (0,07 mg/l) dan sedikit giberelin serta senyawa lain yang dapat merangsang perkecambahan dan pertumbuhan.³⁹

D. Penunjang Praktikum Hasil Penelitian pada Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan

Fisiologi Tumbuhan adalah suatu cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tumbuhan yang menyebabkan tumbuhan tersebut dapat hidup. Dalam mempelajari Fisiologi Tumbuhan diperlukan suatu media yang efisien dalam menunjang proses pembelajaran, dengan adanya praktikum mahasiswa juga mampu meningkatkan pemahaman dan pengalaman terhadap mata kuliah Fisiologi Tumbuhan.⁴⁰

1. Pengertian Praktikum

Praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan teori

³⁹ Warisno, *Budi Daya Kelapa Genjah*, (Yogyakarta: Kanisius, 2003), h. 22.

⁴⁰ Kamil J, *Teknologi Benih 1*, (Padang: Angkasa Raya, 2003), h. 34.

dengan menggunakan fasilitas laboratorium maupun di luar laboratorium. Praktikum dalam pembelajaran biologi merupakan metode yang efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran.⁴¹

Fungsi media pembelajaran sangat penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Media pembelajaran dapat menarik perhatian siswa untuk merangsang motivasi, dan materi pembelajaran yang diajarkan dapat membantu siswa dengan mudah memahaminya. Penggunaan media pembelajaran sangat penting untuk pencapaian tujuan pembelajaran.⁴²

Adapun bentuk media sebagai berikut :

a. Buku Ajar

Buku ajar adalah sarana pengajaran dan pembelajaran yang sukses. Secara umum, buku adalah kumpulan kertas yang dicetak dan dijilid, yang berisi informasi yang dapat digunakan sebagai sumber informasi dalam proses pembelajaran.⁴³ Format dan desain buku ajar tersebut yaitu: sampul depan dan sampul belakang, kata pengantar, daftar isi,

⁴¹ Yeni Suryaningsih, Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Dalam Menerapkan Keterampilan Dalam Materi Biologi, *Jurnal Bio Education*, Vol. 2, No. 2, (2017), h.50.

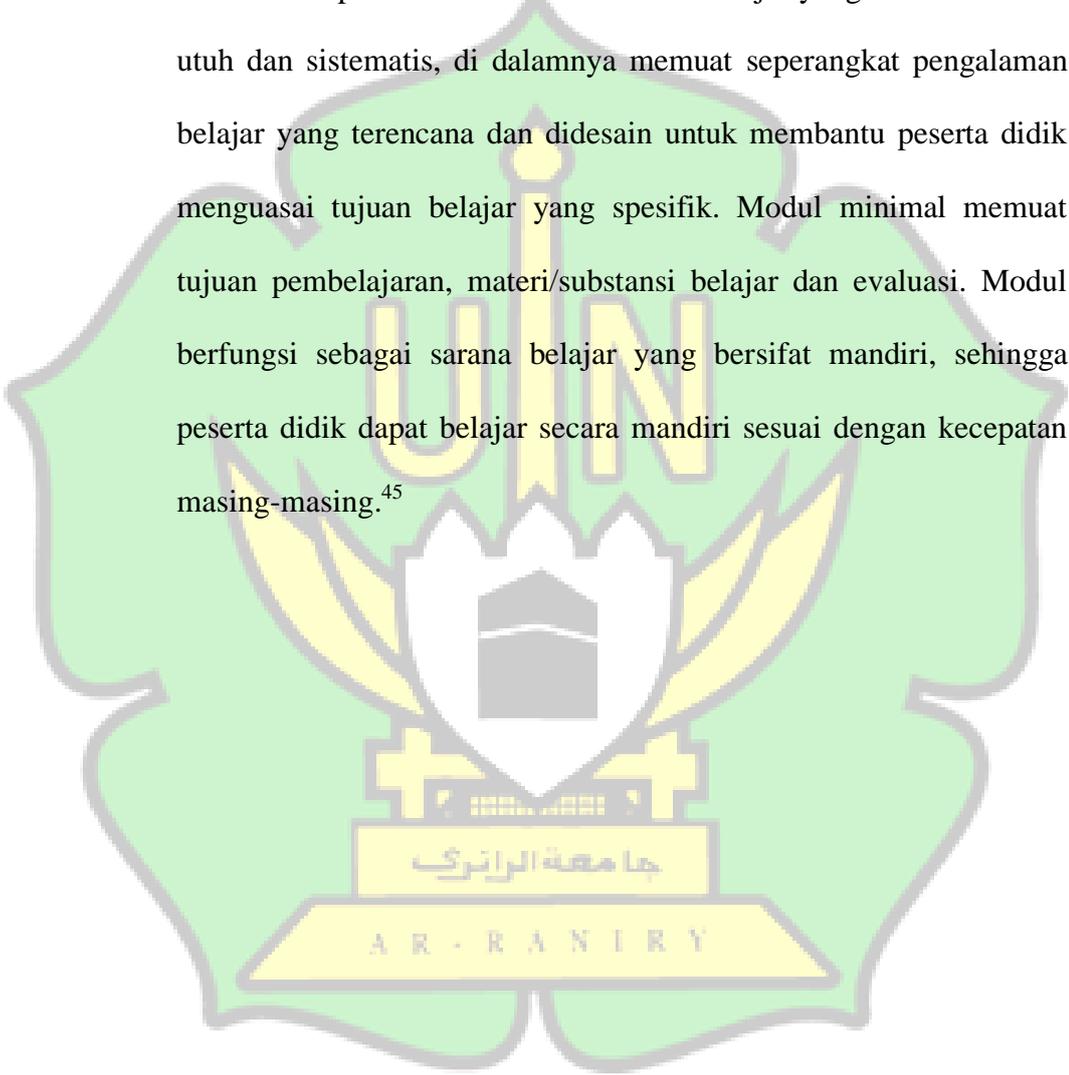
⁴² Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2017), h. 218.

⁴³ Elvas Sugianto Efendhi, "Pengembangan Bahan Ajar Buku Berjendela sebagai Pendukung Implementasi Pembelajaran Berbasis Scientific Approach pada Materi Jurnal Khusus", *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, Vol. 2, No. 2, 2014, h. 1.

pendahuluan, penyajian materi yang dirancang dengan gambar-gambar hasil penelitian, rangkuman, dan daftar pustaka.⁴⁴

b. Modul

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar dan evaluasi. Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan masing-masing.⁴⁵



⁴⁴ Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang (LKPP)....., h. 2-3.

⁴⁵ Elvas Sugianto Efendhi, “, *Jurnal Pendidikan Akuntansi*,,h. 1.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini didesain dengan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial, yang terdiri dari dua faktor :

(1) Faktor skarifikasi benih (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

P0 : (Tanpa perlakuan)

P1 : (Penggosokan)

P2 : (Penusukan)

(2) Faktor konsentrasi air kelapa (A) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

A0 : (Perendaman dengan konsentrasi 0 ml air kelapa /100 ml aquades)

A1 : (Perendaman dengan konsentrasi 10 ml air kelapa /100 ml aquades)

A2 : (Perendaman dengan konsentrasi 20 ml air kelapa /100 ml aquades)

A3 : (Perendaman dengan konsentrasi 30 ml air kelapa /100 ml aquades).

Dengan demikian diperoleh 12 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 10 benih.

Dalam perlakuan ini benih saga diberi perlakuan skarifikasi sebagai berikut:

a) P0 = Kontrol, pada perlakuan ini benih tidak diberikan perlakuan apapun, cukup dibersihkan dan direndam dalam aquades selama 24 jam lalu ditanam.

b) P1 = Perlakuan penggosokan: pada perlakuan ini benih digosok pada bagian kedua sisi kulit benih (testa) yaitu pada sisi kiri dan kanan hingga menipis dengan menggunakan kertas pasir.

- c) P2 = Perlakuan penusukan: pada perlakuan ini benih ditusuk pada bagian atas benih (bakal plumula) dengan menggunakan jarum berukuran kecil hingga kulit benih berlubang.

Perendaman Air Kelapa, diberikan dengan cara merendam benih di gelas piala sesuai perlakuan dengan konsentrasi sebagai berikut : A0 (0 ml/100 ml aquades), A1 (10 ml/ 100 ml aquades), A2 (20 ml/ 100ml aquades), dan A3 (30 ml/ 100 ml aquades). Perendaman dilakukan selama 24 jam dengan volume larutan air kelapa 10, 20, 30 per 100 ml aquades.⁴⁶

B. Desain Penelitian

Perlakuan (P1) = Pengamplasan dan perendaman menggunakan air kelapa selama 24 jam.

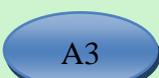
Perlakuan(P2) = Penusukan dan perendaman menggunakan air kelapa selama 24 jam.

Jenis tanaman = Biji Saga (*A. pavonina* L.).

⁴⁶ Cut Mulyani, Syukri dan Rahmad Kurniawan , Respon Perkecambahan Benih Kopi (*Coffe, Sp.*) Terhadap Skarifikasi dan Perendaman Dalam Air Kelapa, *Jurnal Agrosamudra*, Vol.5, No. 1, 2018, h.53

1. Bagan Perlakuan

Berikut bagan percobaan penelitian dengan 12 perlakuan dan 3 ulangan

Kontrol	Pengamplasan	Penusukan	Ulangan
			3 kali
			3 kali
			3 kali
			3 kali
Jumlah			36 kali

Keterangan :

- A0 = Konsentrasi air kelapa 0 ml
- A1 = Konsentrasi air kelapa 10 ml
- A2 = Konsentrasi air kelapa 20 ml
- A3 = Konsentrasi air kelapa 30 ml

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen, yaitu metode yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel.

D. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei dan bertempat di Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Ar-raniry.

E. Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Alat digunakan dalam penelitian Biji Saga (*Adenantha pavonina L.*)

No.	Nama Alat	Fungsi
1.	Kertas amplas	Untuk mengamplas biji saga
2.	Kantong plastik	Sebagai tempat air kelapa
3.	Beaker glass 100 ml	Untuk mengukur konsentrasi air kelapa
4.	Pipet tetes	Untuk memindahkan larutan
5.	Alat Pengaduk	Untuk mengaduk larutan
6.	Jarum	Untuk menusuk biji saga
7.	Botol Aqua	Sebagai wadah untuk perendaman biji saga
8.	Kertas label	Untuk memberikan nama pada masing masing perlakuan
9.	Stopwatch	Untuk mengukur waktu lamanya perendaman
10.	Alat Tulis	Untuk mencatat dan hasil pengamatan

Tabel 3.2 Bahan digunakan dalam penelitian Biji Saga (*Adenantha pavonina L.*)

No	Nama Bahan	Fungsi
1.	Aquades	Untuk larutan pada biji saga
2.	Air kelapa	Untuk mematahkan dormansi biji saga
3.	Biji Saga (<i>Adenantha pavonina L.</i>)	Sebagai sampel penelitian
4.	Tanah	Media tanam

F. Prosedur Penelitian

1. Pelaksanaan Penelitian

a. Tahap persiapan

Langkah awal yang harus dilakukan sebelum melakukan penelitian ini adalah tahap persiapan dan pengumpulan biji saga yang sudah masak berwarna coklat kehitaman dari kulit luarnya diambil dari pohon dan didiamkan selama 7

hari sebelum dilakukan perlakuan: Pengumpulan biji selama 7 hari sebelum penanaman dipilih karena pada hari ketujuh biji yang matang sudah benar-benar kering dan sudah maksimal untuk dilakukan perbanyakan. Biji saga yang digunakan berasal dari satu pohon yang sama (homogen).

b. Tahap pelaksanaan

1. Penyortiran biji saga

Kualitas biji dapat diketahui melalui penyortiran salah satu teknik penyortiran adalah dengan merendam biji dalam air, sehingga dapat diketahui biji yang berkualitas baik dan kurang baik. Biji yang tenggelam di kategorikan sebagai biji yang berkualitas baik dan berisi.

a. Skarifikasi pada biji saga

Skarifikasi biji saga menggunakan kertas amplas dan pisau kemudian di kikis atau dikupas bagian kulitnya yang bertujuan untuk mengikis lapisan lilin yang ada benih saga yang keras dan membantu proses imbibisi dengan cepat. Setelah benih saga diberi perlakuan kemudian direndam dalam wadah yang berisi air kelapa dengan konsentrasi A0 (0 ml/100 ml aquades), A1 (10 ml/ 100 ml aquades), A2 (20 ml/ 100ml aquades), dan A3 (30 ml/100 ml aquades). Perendaman dilakukan selama 24 jam dengan volume larutan air kelapa 10, 20, 30 per 100 ml aquades.

b. Tahap pengukuran persentase kecambah yang ditanam di media tanah dimulai pada hari ke -1 sampai ke- 10 hari perkecambahan

Persentase kecambah pada hari ke- 1 sampai hari ke- 10 setelah perlakuan. Biji disebut berkecambah apabila daun atau akar mulai muncul. Adapun rumus untuk menghitung presentase perkecambahan adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase perkecambahan} = \frac{\text{Jumlah biji yang berkecambah}}{\text{Jumlah biji dalam wadah}} \times 100\%$$

Setelah perkecambahan selesai, biji yang berkecambah dari masing-masing perlakuan dengan ulangnya, selanjutnya setiap biji yang berkecambah diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun.

G. Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah persentase kecambah dari hari ke- 1 sampai hari ke – 10.

H. Analisis Data

1. Analisis Data Skarifikasi dan Perbedaan Konsentrasi Air Kelapa

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 12 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 satuan percobaan, apabila berpengaruh nyata maka akan dilakukan uji lanjutan untuk melihat perbedaan terhadap variabel yang diamati.

Adapun rumus untuk menganalisis secara statistik dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + e_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan dari variabel perlakuan ke-i dengan ulangan ke-j.

μ = Nilai tengah umum.

t_i = Pengaruh perlakuan ke-i (1,2,3,4).

e_{ij} = Pengaruh alat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j (1,2,3,4,5).⁴⁷

Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian diolah dengan menggunakan analisis varian (ANOVA). Pada Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Standar dalam pengambilan keputusan untuk menguji hipotesis:

- 1) Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka hipotesis diterima.
- 2) Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka hipotesis ditolak.

Setelah dilihat data F_{hitung} dan F_{tabel} pada data, untuk meyakinkan kembali standar dalam pengambilan keputusan untuk menguji hipotesis, peneliti juga melihat dari segi nilai signifikan yang dihasilkan pada table ANOVA yaitu :

1. Apabila nilai P-Value (Nilai Signifikan) < 0.05 maka “Ada pengaruh perlakuan terhadap pematangan dormansi”.
2. Apabila nilai P-Value (Nilai Signifikan) > 0.05 maka “Tidak ada pengaruh perlakuan terhadap pematangan dormansi”.

Selanjutnya akan diuji lanjut, apabila nilai KK (Koefisien Korelasi) yang diketahui sebagai berikut:

- 1) Jika KK (Koefisien Korelasi) besar, (minimal 10% pada kondisi homogeny atau minimal 20% pada kondisi heterogen) uji lanjut yang sebaik-baiknya digunakan adalah uji Duncan, karena uji ini dapat dikatakan yang paling teliti.

⁴⁷ Gaspersz, V, *Metode Perancangan Percobaan*, (Bandung: Armico, 1994), h. 54-56.

2) Jika KK (Koefisien Korelasi) sedang, (antara 5-10% pada kondisi homogeny atau minimal 10-20% pada kondisi heterogen) uji lanjutan yang sebaik-baiknya digunakan adalah uji BNT (Beda Nyata Terkecil), karena uji ini dapat dikatakan berketelitian sedang.

3) Jika KK (Korelasi Koefisien) kecil, (minimal 5% pada kondisi homogeny atau minimal 10% pada kondisi heterogen) uji lanjutan yang sebaik-baiknya digunakan adalah uji BNJ (Beda Nyata Jujur), Karena uji ini dapat dikatakan kurang teliti.⁴⁸

2. Uji Kelayakan

Untuk mengetahui kelayakan modul untuk pratikum sebagai media pendukung mata kuliah Fisiologi Tumbuhan digunakan rumus P (tingkat kelayakan) dengan formulasi sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan :

P = Tingkat kelayakan

Hasil uji kelayakan digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Pembagian kategori kelayakan ada lima kategori. Pembagian rentang kategori kelayakan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pembagian Rentang Kategori Kelayakan

No	Skor	Kategori Kelayakan
1	0-20	Sangat Tidak Layak
2	21-40	Tidak Layak
3	41-60	Cukup Layak
4	61-80	Layak

⁴⁸ Kemas dan Ali Hanfiah, Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi, (Jakarta: Rajawali Press, 2010), h. 41.

No	Skor	Kategori Kelayakan
5	81-100	Sangat Layak ⁴⁹



⁴⁹ Wandu Erhansyah, dkk, “ Pengaruh Web sebagai Media Penyimpanan Bahan Ajar dengan Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan :, *Jurnal UNESA*, Vol. 1, No.3, 2012, h. 24

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengaruh Skarifikasi Benih dan Pemberian Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina* L.)

Benih saga (*A. pavonina* L.) yang diberi perlakuan skarifikasi dengan metode penggosokan dan pengamplasan kemudian dilanjutkan dengan perendaman air kelapa dilakukan selama 24 jam dengan konsentrasi larutan air kelapa 0 ml, 10 ml, 20 ml, 30 ml per 100 ml aquades. Pengamatan terhadap persentase perkecambahan biji saga (*A. pavonina* L.) dilakukan pada hari ke 3, ke 7, dan ke 10. Data hasil pengamatan tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

a. Pengaruh Skarifikasi Benih dan Pemberian Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Persentase Berkecambah Biji Saga (*A. pavonina* L.) Pada Hari ke 3

Tabel 4.1 Jumlah Benih Biji Saga (*A. pavonina* L.) yang Berkecambah pada Hari ke 3.

Skarifikasi Benih	Ulangan	Konsentrasi Air Kelapa			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P1 (Penggosokan)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	4	0	0	0
	2	3	0	1	0
	3	0	0	2	0

Keterangan :

A0 = Konsentrasi air kelapa 0 ml/ 100 ml aquades

A1 = Konsentrasi air kelapa 10 ml/ 100 ml aquades

A2 = Konsentrasi air kelapa 20 ml/ 100 ml aquades

A3 = Konsentrasi air kelapa 30 ml/ 100 ml aquades

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas terlihat jumlah benih yang berkecambah paling banyak terdapat pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) dengan konsentrasi air

kelapa 0 ml sebanyak 7 benih dan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 3 benih, dengan persentase sebagai berikut.

Tabel 4.2 Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 3

Skarifikasi Benih	Ulangan	Konsentrasi Air Kelapa			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P1 (Penggosokan)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	40	0	0	0
	2	30	0	10	0
	3	0	0	20	0

Keterangan :
 A0 = Konsentrasi air kelapa 0 ml/ 100 ml aquades
 A1 = Konsentrasi air kelapa 10 ml/ 100 ml aquades
 A2 = Konsentrasi air kelapa 20 ml/ 100 ml aquades
 A3 = Konsentrasi air kelapa 30 ml/ 100 ml aquades

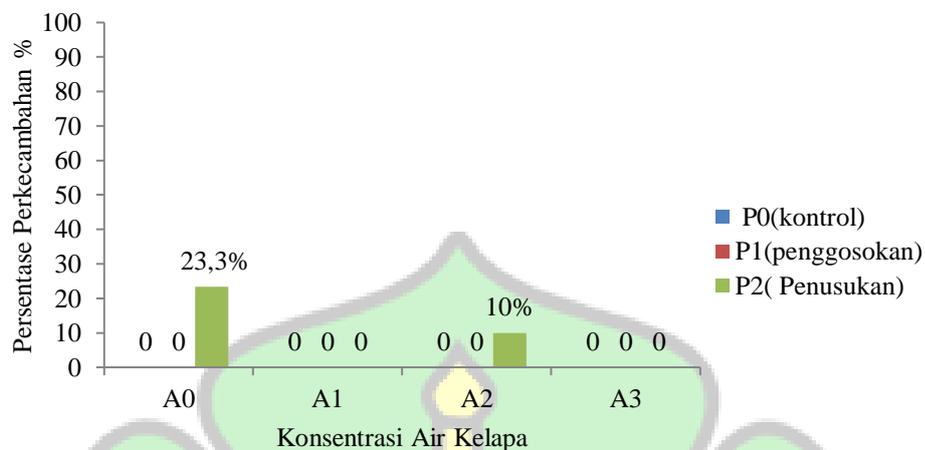
Tabel 4.3 Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 3

Skarifikasi Benih	Rata-rata Persentase Perkecambahan (%)			
	A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	0	0	0	0
P1 (Penggosokan)	0	0	0	0
P2 (Penusukan)	23,3	0	10	0

Keterangan :
 A0 = Konsentrasi air kelapa 0 ml/ 100 ml aquades
 A1 = Konsentrasi air kelapa 10 ml/ 100 ml aquades
 A2 = Konsentrasi air kelapa 20 ml/ 100 ml aquades
 A3 = Konsentrasi air kelapa 30 ml/ 100 ml aquades

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas terlihat rata - rata persentase perkecambahan terdapat pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 23,3% dan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 10%.

Untuk lebih jelas, rata-rata persentase perkecambahan disajikan dalam bentuk grafik 4.1.



Gambar 4.1 Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 3 pada Masing-masing Perlakuan

Berdasarkan Grafik 4.1 di atas terlihat rata - rata persentase perkecambahan terdapat pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 23,3% dan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 10%.

b. Pengaruh Skarifikasi Benih dan Pemberian Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Persentase Berkecambah Biji Saga (*A. pavonina* L.) Pada Hari ke 7

Tabel 4.4 Jumlah Benih Biji Saga (*A. pavonina* L.) yang Berkecambah pada Hari ke 7

Skarifikasi Benih	Ulangan	Konsentrasi Air Kelapa			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	3	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	2	0
P1 (Penggosokan)	1	6	0	0	0
	2	3	0	0	0
	3	3	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	2	0	0	0
	2	0	0	3	0
	3	3	0	0	0

Keterangan :

- A0 = Konsentrasi air kelapa 0 ml/ 100 ml aquades
 A1 = Konsentrasi air kelapa 10 ml/ 100 ml aquades
 A2 = Konsentrasi air kelapa 20 ml/ 100 ml aquades
 A3 = Konsentrasi air kelapa 30 ml/ 100 ml aquades

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas terlihat jumlah benih yang berkecambah paling banyak terdapat pada perlakuan penggosokan (P0) dengan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 5 benih dan pada perlakuan skarifikasi pengosokan (P1) pada konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 12 benih dan pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) pada konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 5 benih dan pada konsentrasi 20 ml air kelapa sebanyak 3 benih yang berkecambah dengan persentase sebagai berikut :

Tabel 4.5 Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 7.

Skarifikasi Benih	Ulangan	Persentase Perkecambahan			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	30	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	20	0
P1 (Penggosokan)	1	60	0	0	0
	2	30	0	0	0
	3	30	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	20	0	0	0
	2	0	0	30	0
	3	30	0	0	0

Keterangan :

- A0 = Konsentrasi air kelapa 0 ml/ 100 ml aquades
 A1 = Konsentrasi air kelapa 10 ml/ 100 ml aquades
 A2 = Konsentrasi air kelapa 20 ml/ 100 ml aquades
 A3 = Konsentrasi air kelapa 30 ml/ 100 ml aquades

Tabel 4.6 Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 7

Skarifikasi Benih	Rata-rata Persentase Perkecambahan (%)			
	A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	0	0	16,6	0
P1 (Penggosokan)	40	0	0	0
P2 (Penusukan)	16,6	0	10	0

Keterangan :

A0 = Konsentrasi air kelapa 0 ml/ 100 ml aquades

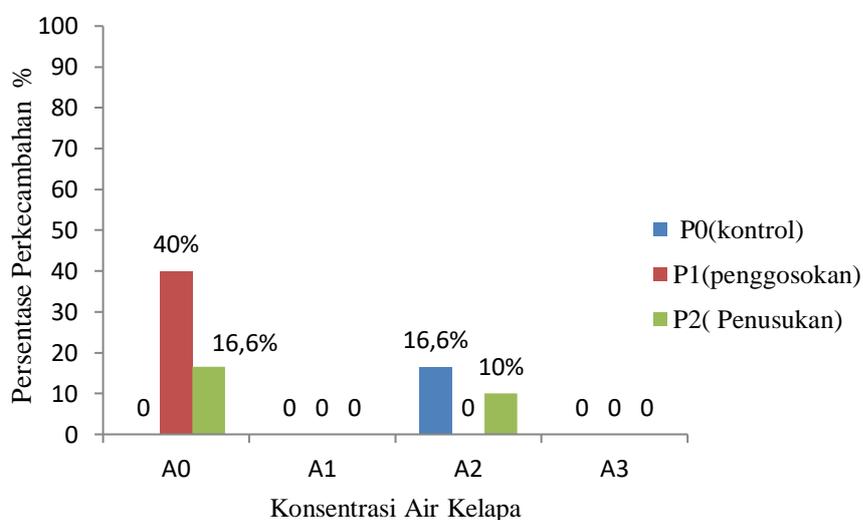
A1 = Konsentrasi air kelapa 10 ml/ 100 ml aquades

A2 = Konsentrasi air kelapa 20 ml/ 100 ml aquades

A3 = Konsentrasi air kelapa 30 ml/ 100 ml aquades

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas terlihat rata - rata persentase perkecambahan terdapat pada perlakuan (P0) dengan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 16,6% dan pada perlakuan skarifikasi penggosokan (P1) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 40% serta pada perlakuan sakrifikasi penusukan (P2) pada konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 16,6% dan pada konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 10% rata rata persentase perkecambahan.

Untuk lebih jelas, rata-rata persentase perkecambahan disajikan dalam bentuk grafik 4.2.



Gambar 4.2 Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 7 pada Masing-masing Perlakuan

Berdasarkan Grafik 4.2 di atas terlihat rata - rata persentase perkecambahan terdapat pada perlakuan (P0) dengan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 16, 6% dan pada perlakuan skarifikasi penggosokan (P1) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 40% serta pada perlakuan sakrifikasi penusukan (P2) pada konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 16, 6% dan pada konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 10% rata rata persentase perkecambahan.

c. Pengaruh Skarifikasi Benih dan Pemberian Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Persentase Berkecambah Biji Saga (*A. pavonina* L.) Pada Hari ke 10

Tabel 4.7 Jumlah Benih Biji Saga (*A. pavonina* L.) yang Berkecambah pada Hari ke 10

Skarifikasi Benih	Ulangan	Konsentrasi Air Kelapa			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P1 (Penggosokan)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	0	2	0	0
	2	0	1	0	0
	3	0	0	2	0

Keterangan :

- A0 = Konsentrasi air kelapa 0 ml/ 100 ml aquades
 A1 = Konsentrasi air kelapa 10 ml/ 100 ml aquades
 A2 = Konsentrasi air kelapa 20 ml/ 100 ml aquades
 A3 = Konsentrasi air kelapa 30 ml/ 100 ml aquades

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas terlihat jumlah benih yang berkecambah hanya terdapat pada perlakuan penusukan (P2) dengan konsentrasi air kelapa 10 ml

sebanyak 3 benih dan pada konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 2 benih yang berkecambah dengan persentase sebagai berikut.

Tabel 4.8 Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 10

Skarifikasi Benih	Ulangan	Persentase Perkecambahan			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P1 (Penggosokan)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	0	0	0	0
	2	0	20	0	0
	3	0	10	20	0

Keterangan :

- A0 = Konsentrasi air kelapa 0 ml/ 100 ml aquades
- A1 = Konsentrasi air kelapa 10 ml/ 100 ml aquades
- A2 = Konsentrasi air kelapa 20 ml/ 100 ml aquades
- A3 = Konsentrasi air kelapa 30 ml/ 100 ml aquades

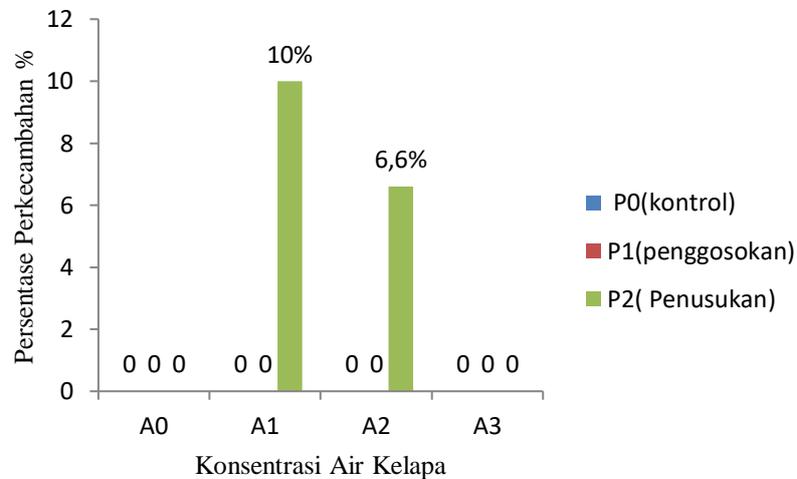
Tabel 4.9 Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 10

Skarifikasi Benih	Rata-rata Persentase Perkecambahan (%)			
	A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	0	0	0	0
P1 (Penggosokan)	0	0	0	0
P2 (Penusukan)	0	10	6,6	0

Keterangan : A0 = Konsentrasi air kelapa 0 ml/ 100 ml aquades
 A1 = Konsentrasi air kelapa 10 ml/ 100 ml aquades
 A2 = Konsentrasi air kelapa 20 ml/ 100 ml aquades
 A3 = Konsentrasi air kelapa 30 ml/ 100 ml aquades

Berdasarkan Tabel 4.9 di atas terlihat rata - rata persentase perkecambahan hanya terdapat pada perlakuan (P2) saja dengan konsentrasi air kelapa 10 ml sebanyak 10% dan pada konsentrasi 20 ml air kelapa sebanyak 6,6%, sedangkan pada perlakuan yang lain memiliki rata- rata 0%.

Untuk lebih jelas, rata-rata persentase perkecambahan disajikan dalam bentuk grafik 4.3.



Gambar 4.3 Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 10 pada Masing-masing Perlakuan

Berdasarkan Grafik 4.3 di atas terlihat rata - rata persentase perkecambahan hanya terdapat pada perlakuan (P2) saja dengan konsentrasi air kelapa 10 ml sebanyak 10% dan pada konsentrasi 20 ml air kelapa sebanyak 6,6%, sedangkan pada perlakuan yang lain memiliki rata- rata 0%.

جامعة الرانيرى

A R - R A N I R Y

- d. Pengaruh Skarifikasi Benih dan Pemberian Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Persentase Berkecambah Biji Saga (*A. pavonina* L.) Keseluruhan dari Hari ke 3, ke 7 dan ke 10

Tabel 4.10 Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) Keseluruhan dari Hari ke 3, ke 7 dan ke 10

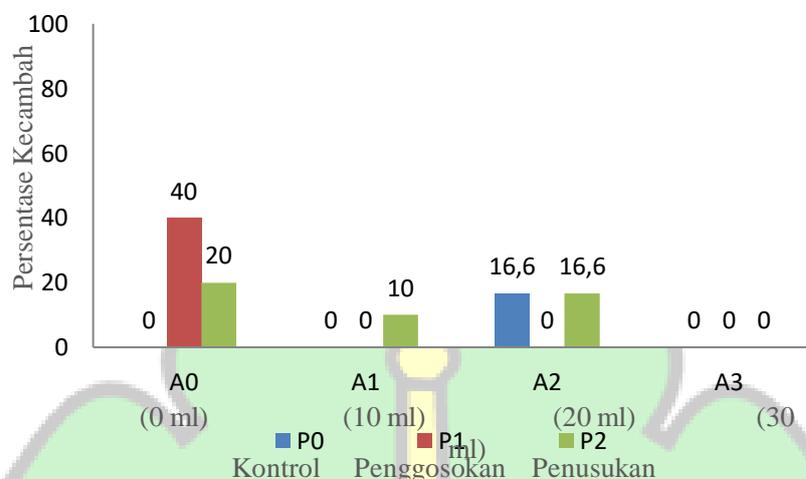
Skarifikasi Benih	Ulangan	Konsentrasi Air Kelapa			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	30	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	20	0
P1 (Penggosokan)	1	60	0	0	0
	2	30	0	0	0
	3	30	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	40	20	10	0
	2	10	10	20	0
	3	10	0	20	0

Tabel 4.11 Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) Keseluruhan dari Hari ke 3, ke 7 dan ke 10

Skarifikasi Benih	Rata-rata Persentase Perkecambahan (%)			
	A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	0	0	16.67	0
P1 (Penggosokan)	40	0	0	0
P2 (Penusukan)	20	10	16.67	0

Berdasarkan Tabel 4.11 di atas terlihat rata-rata persentase perkecambahan tertinggi terdapat pada perlakuan skarifikasi penggosokan (P1) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml yaitu dengan rata-rata 40%, kemudian pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml memiliki rata-rata sebesar 20%, serta P0 (kontrol) dan (P2) masing- masing memiliki rata-rata sebesar 16, 67% pada konsentrasi air kelapa 20 ml, sedangkan untuk perlakuan yang lain memiliki rata-rata 0%.

Untuk lebih jelas, rata-rata persentase perkecambahan disajikan dalam bentuk grafik 4.4.



Gambar 4.4 Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 3,7 dan 10 pada masing-masing Perlakuan

Berdasarkan Gambar 4.4 terlihat bahwa rata-rata persentase perkecambahan biji saga (*A. pavonina* L.) tertinggi diperoleh pada perlakuan skarifikasi penggosokan (P1) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml yaitu dengan rata-rata 40%, sedangkan rata-rata persentase perkecambahan biji saga (*A. pavonina* L.) terendah diperoleh pada konsentrasi air kelapa 30 ml dengan rata-rata 0% pada masing-masing perlakuan skarifikasi benih.

Tabel 4.12. Analisis Varian untuk Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.)

Sumber	Derajat bebas (db)	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F-Value	P- Value
Perlakuan	2	177,85	88,92	1,0094	0,368
Konsentrasi Air Kelapa	3	1319,56	439,85	4,9928	0,0028
Residual	102	8986	88,10	-	-
Total	107	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4. 12 Analisis varian diatas diperoleh nilai P- Value $> \alpha$ yaitu $0,368 < 0,05$, pada faktor skarifikasi atau perlakuan, karena tidak dapat menolak H_0 Karena nilai P- Value lebih besar dari α atau $0,05$. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh perlakuan (skarifikasi) terhadap persentase perkecambahan biji saga, maka tidak perlu dilakukan uji lanjut.

2. Kadar Kosentrasi Air Kelapa yang Tepat Terhadap Pematihan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina L.*)

Pengamatan terhadap kadar konsentrasi air kelapa yang tepat terhadap pematihan dormansi biji saga (*A. pavonina L.*), akibat perlakuan dari pemberian konsentrasi air kelapa pada skarifikasi penggosokan dan penusukan terhadap tinggi kecambah biji saga, dilakukan pada hari ke 3, ke 7 dan ke 10.

Tabel 4.13 Analisis Varian Konsentrasi Air kelapa terhadap Pematihan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina L.*)

Sumber	Derajat bebas (db)	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F-Value	P- Value
Perlakuan	2	177,85	88,92	1,0094	0,368
Kosentrasi Air Kelapa	3	1319,56	439,85	4,9928	0,0028
Residual	102	8986	88,10	-	-
Total	107	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4. 13 Analisis varian diatas diperoleh nilai P- Value $> \alpha$ yaitu $0,0028 < 0,05$, pada faktor konsentrasi air kelapa karena nilai P- Value kurang dari nilai taraf atau $0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa setidaknya ada satu pengaruh kosentrasi air kelapa terhadap persentase perkecambahan Biji Saga maka perlu dilakukan uji lanjut.

Tabel 4.14 Uji Lanjut Duncan Konsentrasi Air kelapa terhadap Pematangan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina* L.)

Konsentrasi Air Kelapa	P-Duncan	Perbandingan	Keputusan
0 ml - 20 ml	0, 0162	P-Value < α	Beda nyata
0 ml - 30 ml	0, 0026	P-Value < α	Beda nyata
0 ml - 10 ml	0, 0013	P-Value < α	Beda nyata
20 ml - 30 ml	0, 4508	P-Value > α	Tidak beda nyata
20 ml - 10 ml	0, 3280	P-Value > α	Tidak beda nyata
30 ml - 10 ml	0, 7715	P-Value > α	Tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 4.14 Uji Duncan diperoleh nilai perbandingan pada konsentrasi air kelapa 0 ml – 20 ml dengan P- Duncan dengan nilai 0, 0162 dimana P- Value < 0, 05 dapat disimpulkan bahwa terdapat nilai beda nyata, pada konsentrasi air kelapa 0 ml – 30 ml diperoleh nilai P- Duncan yaitu 0, 0026 dimana P - Value < 0, 05 dapat disimpulkan bahwa terdapat nilai beda nyata, pada konsentrasi 0 ml - 10 ml diperoleh nilai dengan P- Duncan dengan nilai 0, 0013 dimana P- Value < 0, 05 dapat disimpulkan bahwa terdapat nilai beda nyata, selanjutnya pada konsentrasi air kelapa 20 ml – 30 ml dengan P- Duncan dengan nilai 0, 4508 dimana P- Value > 0, 05 dapat disimpulkan bahwa nilai Tidak beda nyata, pada konsentrasi air kelapa 20 ml – 10 ml dengan P- Duncan dengan nilai 0, 3280 dimana P- Value > 0, 05 dapat disimpulkan bahwa nilai Tidak beda nyata, dan yang terakhir pada konsentrasi air kelapa kelapa 20 ml – 0 ml dengan P- Duncan dengan nilai 0, 7715 dimana P- Value > 0, 05 dapat disimpulkan bahwa nilai Tidak beda nyata.

3. Pemanfaatan Hasil Penelitian Pengaruh Kosentrasi Air Kelapa yang Tepat terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina* L.) Sebagai Penunjang Praktikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan

- a. Bentuk Output Hasil Hasil Penelitian Pengaruh Kosentrasi Air Kelapa yang Tepat Terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina* L.)

Pematahan dormansi biji saga dilakukan dengan menggunakan skarifikasi dengan metode penggosokan dan penusukan pada bagian kulit biji. Perlakuan mekanik kulit benih dapat membantu imbibisi air akibat impermeabilitas kulit benih agar benih saga mampu berkecambah dengan cepat dan perendaman dalam larutan dengan memanfaatkan air kelapa pada konsentrasi yang berbeda kemudian direndam selama 24 jam.

Materi dormansi dipelajari di dalam mata kuliah Fisiologi Tumbuhan, salah satu cara untuk mematahkan dormansi pada biji yaitu dengan menggunakan perlakuan mekanik yaitu dengan menggunakan skarifikasi yang bertujuan agar kulit benih dapat membantu imbibisi air akibat impermeabilitas kulit benih sehingga benih saga mampu berkecambah dengan cepat, dan perendaman dalam larutan yaitu menggunakan air kelapa sangat cocok digunakan sebagai salah satu larutan yang dapat mematahkan dormansi pada biji, karena air kelapa mengandung beberapa hormon pertumbuhan yang dapat mempercepat daya kecambah biji dan dapat memacu pertumbuhan, sehingga proses perkecambahan lebih baik dan lebih meningkat. Mahasiswa dapat memanfaatkan perlakuan mekanik dan perendaman menggunakan air kelapa sebagai bahan praktikum dan sebagai referensi serta modul dalam praktikum mata kuliah Fisiologi Tumbuhan. Oleh karena itu hasil penelitian ini dapat disajikan dalam bentuk modul praktikum mata kuliah Fisiologi Tumbuhan.

Modul praktikum akan digunakan apabila mahasiswa ingin melakukan praktikum tentang Pengaruh Skarifikasi dan Perbedaan Konsentrasi Air Kelapa terhadap Pematahan Dormansi Biji (*A. pavonina* L.) Modul Praktikum tentang pematahan dormansi biji saga berisi tentang kata pengantar, daftar isi, tujuan praktikum, alat dan bahan, cara kerja, dasar teori dan tabel hasil pengamatan, glosarium dan daftar pustaka. Cover modul dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Cover Modul Praktikum

- b. Kelayakan Output Hasil Penelitian Pengaruh Kosentrasi Air Kelapa yang Tepat Terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina* L.)

Kelayakan output hasil penelitian pengaruh kosentrasi air kelapa yang tepat terhadap pematahan dormansi biji saga (*A. pavonina* L.) sebagai penunjang praktikum mata kuliah fisiologi tumbuhan dilakukan dengan cara validasi oleh validator. Hasil uji kelayakan output hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4. 15 dan Tabel 4.16

Tabel 4.15 Hasil Validasi Ahli Media dari Outpout Penelitian

Sub Komponen	Skor
Komponen Kelayakan Isi Modul	22
Komponen Kelayakan Penyajian	12
Komponen Kelayakan Kegrafikan	18
Komponen Pengembangan	19
Total Skor Keseluruhan	65

Berdasarkan Tabel 4.15 dapat diketahui nilai hasil Validasi Ahli Media dari output penelitian ini dengan Komponen Kelayakan Isi Modul diperoleh nilai 22, Komponen Kelayakan Penyajian diperoleh nilai 12, Komponen Kelayakan Grafik 18 dan Komponen Pengembangan dengan nilai 19 dan di dapatakan total Keseluruhan hasil Validasi Ahli Media dengan nilai 65.

Tabel 4. 16 Hasil Validasi Ahli Materi dari Outpout Penelitian

Aspek Penilaian	Skor
Kurikulum	7
Penyajian Materi	9
Kebahasaan	9
Total Skor Keseluruhan	25

Berdasarkan Tabel 4.16 dapat diketahui nilai hasil Validasi Ahli Materi dari output penelitian ini dengan Aspek penilaian yaitu Kurikulum dengan total nilai 7, Penyajian Materi total nilai 9, Kebahasaan dengan total nilai 9, dan diperoleh nilai total keseluruhan yaitu 25.

Berdasarkan hasil dari validator ahli media dan validator ahli meteri selanjutnya diformulasikan ke dalam rumus K (Penduga Nilai Kelayakan). Berdasarkan formulasi hasil uji kelayakan, menunjukkan bahwa output hasil penelitian oleh validator didapatkan skor total 77,5%. Hal ini menunjukkan bahwa output hasil penelitian pengaruh kosentrasi air kelapa yang tepat terhadap pematangan dormansi biji Saga (*A. pavonina* L.) sebagai penunjang Praktikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan layak digunakan.

B. Pembahasan

1. Pengaruh Skarifikasi Terhadap Pematihan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina* L.)

Dormansi atau masa istirahat adalah kemampuan biji untuk menanggukkan sampai pada saat tempat yang menguntungkan baginya untuk dapat tumbuh. Pertumbuhan tersebut berhenti sementara. Terdapat dua tipe dormansi benih yaitu tipe pertama dormansi akibat kulit benih dan dormansi embrio, tipe kedua yaitu dormansi yang hanya terjadi pada bagian embrio tanpa adanya pengaruh dari kulit benih atau jaringan di sekelilingnya.⁵⁰ Dormansi dapat terjadi selama proses pengelolaan, sehingga benih tidak dapat berkecambah walaupun dalam lingkungan yang baik untuk berkecambah. (*A. pavonina* L.). Proses perkecambahan biji yang sangat lambat dipengaruhi hambatan mekanik dari kulitnya.⁵¹ Dormansi dalam penelitian ini yaitu dormansi pada biji saga (*A. pavonina* L.) yang merupakan benih yang cukup lama berkecambah.

Untuk mematahkan dormansi pada biji saga (*A. pavonina* L.) penelitian ini menggunakan skarifikasi dengan metode penggosokan dan penusukan dan penambahan zat pengatur tumbuh yaitu dengan menggunakan air kelapa. Air kelapa adalah cairan yang berada di dalam buah kelapa, yang mengandung beberapa hormon pertumbuhan yang dapat mempercepat proses perkecambahan. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah persentase perkecambahan. Pengamatan dilakukan pada hari ke 3, ke 7 dan ke 10.

⁵⁰ Nila Mulia Sari, *Pengaruh Menggunakan Air Kelapa*,....., h. 1-2.

⁵¹ Lisa Agurahe, Dkk, "Pematihan Dormansi Benih Pala Menggunakan Hormon Giberalin", *Jurnal Ilmiah Farmasi*, vol.8, No. 1, 2019, h.31.

Setelah benih saga diberi perlakuan kemudian direndam dalam wadah yang berisi air kelapa dengan konsentrasi yang berbeda- beda. Hari ke 3 terlihat jumlah benih yang berkecambah paling banyak terdapat pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 7 benih dan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 3 benih, dan memiliki rata-rata persentase perkecambahan terdapat pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 23,3% dan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 10%. Hal ini membuktikan bahwa dormansi dapat dipatahkan dan mampu berkecambah pada hari ke 3 pada perlakuan Penusukan (P2) dengan konsentrasi 0 ml air kelapa dan pada konsentrasi 20 ml air kelapa biji saga dapat berkecambah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Cut Mulyani, Dkk tentang benih kopi diperoleh hasil uji BNT bahwa benih yang memiliki kecepatan tumbuh terbaik ditemukan pada perlakuan penusukan.⁵² Diduga hal ini dikarenakan dengan keadaan penusukan menyebabkan benih berlubang sehingga mudah tembus oleh air, dan mempercepat radikula menembus kulit benih sehingga mempercepat proses perkecambahan.

Hasil pengamatan pada hari ke 7 terdapat benih yang berkecambah yaitu terlihat jumlah benih yang berkecambah paling banyak terdapat pada perlakuan kontrol (P0) dengan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 5 benih dan pada perlakuan skarifikasi pengosokan (P1) pada konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 12 benih dan pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) pada konsentrasi air kelapa

⁵² Cut Mulyani, Dkk,....., *Jurnal Agrosamudra*, Vol.5, No. 1, 2018 , h.53

0 ml sebanyak 5 benih dan pada konsentrasi 20 ml air kelapa sebanyak 3 benih yang berkecambah. Sedangkan pada konsentrasi air kelapa. Rata- rata persentase perkecambahan terdapat pada perlakuan (P0) dengan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 16,6% dan pada perlakuan skarifikasi penggosokan (P1) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 40% serta pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) pada konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 16,6% dan pada konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 10% rata- rata persentase perkecambahan. Hal ini sesuai dengan penelitian Arum Sekar dan Afrida pada benih kayu kuku diperoleh bahwa puncak perkecambahan yang diberi perlakuan skarifikasi adalah pada hari ke 7 sampai hari ke 10.⁵³

Hasil pengamatan pada hari ke 10 benih yang berkecambah hanya terdapat pada perlakuan penusukan (P2) dengan konsentrasi air kelapa 10 ml sebanyak 3 benih dan pada konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 2 benih yang berkecambah dengan rata- rata persentase perkecambahan hanya terdapat pada perlakuan (P2) saja dengan konsentrasi air kelapa 10 ml sebanyak 10% dan pada konsentrasi 20 ml air kelapa sebanyak 6,6%, sedangkan pada perlakuan yang lain memiliki rata- rata 0%. Hal ini sesuai dengan penelitian Antoni Tampolion, Dkk tentang perendaman benih saga dengan berbagai konsentrasi hasil penelitian menunjukkan

⁵³ Aram Sekar, Afrida Rizka, Mutu Fisik dan Teknik Pematangan Dormansi Benih Kayu Kuku (*Pericopsis mooniana*), *Jurnal Silvilkultur Tropika*, Vol. 10, No. 3, (2020), h.203.

bahwa batas benih berkecambah mencapai 80% dicapai pada hari ke 9 sampai hari ke 10.⁵⁴

Air kelapa yang masuk ke dalam biji saga yang dapat merangsang perkecambahan dan pertumbuhan biji tersebut karena tersedianya hormone-hormon pertumbuhan. Tersedianya hormon pertumbuhan yang mencukupi seperti sitokinin yang berperan dalam pembelahan sel, sehingga radikula dapat terdorong menembus endosperm.⁵⁵

Untuk melihat pengaruh penggunaan skarifikasi atau perlakuan terhadap persentase perkecambahan biji saga (*A. pavonina* L.), selanjutnya peneliti melakukan uji analisis varian (ANOVA) dengan bantuan SPSS. Berdasarkan analisis varian diperoleh nilai pada perlakuan Karena $P\text{-value} > \alpha$ yaitu $0,368 < 0,05$, maka tidak dapat menolak H_0 , dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan (Skarifikasi) terhadap persentase perkecambahan Biji Saga maka tidak perlu dilakukan uji lanjut.

a. Pengaruh Skarifikasi Penggosokan Terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina* L.)

Persentase perkecambahan pada metode penggosokan (P1) hanya mampu berkecambah pada hari ke- 7 pada konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 12 benih dengan rata-rata persentase 40%. Sedangkan untuk hari ke 3 dan ke 10 tidak ada benih yang berkecambah. Hal ini membuktikan bahwa konsentrasi air kelapa pada

⁵⁴Antoni Tampubolon dkk., “Perendaman Benih Saga (*Adenantha pavonina* L.) dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa untuk Meningkatkan Kualitas Kecambah”. *Jurnal Jom Faperta UR*, Vol. 3, No.1,2016, h. 5.

⁵⁵ Antoni Tampubolon dkk.,....., *Jurnal Jom Faperta UR*, Vol. 3, No.1,2016, h. 2.

metode penggosokan (P1) tidak ada pengaruh terhadap proses perkecambahan, sebaiknya gunakan konsentrasi air kelapa yang lebih rendah pada metode ini. Hal ini sesuai dengan penelitian Antoni Tampolion, Dkk tentang perendaman benih saga dengan berbagai konsentrasi hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perendaman dengan konsentarsi air kelapa yang rendah cenderung mampu meningkatkan kecepatan benih berkecambah.⁵⁶

Untuk melihat pengaruh penggunaan skarifikasi atau perlakuan terhadap persentase perkecambahan biji saga (*A. pavonina* L.), selanjutnya peneliti melakukan uji analisis varian (ANOVA) dengan bantuan SPSS. Berdasarkan analisis varian diperoleh nilai pada perlakuan Karena $P\text{-value} > \alpha$ yaitu $0,381 < 0,05$, maka tidak dapat menolak H_0 , dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan (penggosokan) terhadap persentase perkecambahan Biji Saga maka tidak perlu dilakukan uji lanjut.

2. Pengaruh Skarifikasi Penusukan Terhadap Pematangan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina* L.)

Persentase perkecambahan dapat dilihat pada hari ke 3 terlihat jumlah benih yang berkecambah paling banyak terdapat pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 7 benih dan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 3 benih, dan memiliki rata-rata persentase perkecambahan terdapat pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 23,3% dan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 10%. Hal ini membuktikan bahwa dormansi dapat dipatahkan dan mampu berkecambah pada

⁵⁶ Antoni Tampubolon dkk.,....., *Jurnal Jom Faperta UR*, Vol. 3, No.1,2016, h. 2.

hari ke 3 pada perlakuan Penusukan (P2) dengan konsentrasi 0 ml air kelapa dan pada konsentrasi 20 ml air kelapa biji saga dapat berkecambah. Hal ini sama dengan hasil penelitian Cut Mulyani, Dkk tentang Respon Perkecambahan Benih Kopi terhadap Skarifikasi dan Perendaman dalam Air Kelapa diperoleh hasil uji BNT bahwa benih yang memiliki kecepatan tumbuh terbaik ditemukan pada perlakuan penusukan.⁵⁷ Diduga karna hal ini dikarenakan dengan keadaan penusukan pada benih sehingga meningkatkan permeabilitas kulit benih sehingga benih lebih cepat berkecambah.

Untuk melihat pengaruh penggunaan skarifikasi atau perlakuan terhadap persentase perkecambahan biji saga (*A. pavonina* L.), selanjutnya peneliti melakukan uji Analisis Varian (ANOVA) dengan bantuan SPSS. Berdasarkan analisis varian diperoleh nilai pada perlakuan Karena $P\text{- Value} > \alpha$ yaitu $0,162 < 0,05$, maka tidak dapat menolak H_0 , dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan (penusukan) terhadap persentase perkecambahan Biji Saga maka tidak perlu dilakukan uji lanjut.

Uji Analisis Varian (ANOVA) terhadap pengaruh konsentarsi air kelapa terhadap pematangan dormansi biji saga diperoleh nilai $P\text{- Value} < \alpha$ yaitu $0,0028 < 0,05$, maka tolak H_0 . Dapat disimpulkan bahwa setidaknya ada satu pengaruh kosentrasi air kelapa terhadap persentase perkecambahan Biji Saga maka perlu dilakukan uji lanjut.

3. Pengaruh Kadar Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pematangan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina* L.)

⁵⁷ Cut Mulyani, Syukri dan Rahmad Kurniawan ,....., *Jurnal Agrosamudra*, Vol.5, No. 1, 2018, h.53

Air kelapa adalah cairan yang berada di dalam buah kelapa, yang mengandung beberapa hormon pertumbuhan yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Hormon yang terkandung dalam air kelapa yaitu sitokinin (5,8 mg/l), auksin (0,07 mg/l) dan sedikit giberelin serta senyawa lain yang dapat merangsang perkecambahan dan pertumbuhan.⁵⁸

Pengamatan terhadap kadar konsentrasi air kelapa yang tepat terhadap pematangan dormansi biji saga (*A. pavonina* L.), akibat perlakuan dari pemberian konsentrasi air kelapa pada skarifikasi penggosokan dan penusukan terhadap tinggi kecambah biji saga, dilakukan pada hari ke 3, ke 7 dan ke 10. Benih yang berkecambah paling banyak terdapat pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 7 benih dan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 3 benih, rata-rata persentase perkecambahan terdapat pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) dengan konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 23,3% dan konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 10%. Hal ini sesuai dengan penelitian Antoni Tampolion, Dkk tentang perendaman benih saga dengan berbagai konsentrasi hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perendaman dengan konsentarsi air kelapa yang rendah cenderung mampu meningkatkan kecepatan benih berkecambah.⁵⁹

Hari ke 7 diperoleh jumlah yang berkecambah paling banyak terdapat pada perlakuan skarifikasi pengosokan (P1) pada konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak

⁵⁸ Antoni Tampubolon dkk., “Perendaman Benih Saga (*Adenanthera pavonina* L.) dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa untuk Meningkatkan Kualitas Kecambah”. *Jurnal Jom Faperta UR*, Vol. 3, No.1,2016, h. 2.

⁵⁹ Antoni Tampubolon dkk.,....., *Jurnal Jom Faperta UR*, Vol. 3, No.1,2016, h. 2.

12 benih dan pada perlakuan skarifikasi penusukan (P2) pada konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 5 benih dan pada konsentrasi 20 ml air kelapa sebanyak 3 benih yang berkecambah, dengan rata-rata persentase pada perlakuan penggosokan (P1) konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 40% serta pada perlakuan sakrifikasi penusukan (P2) pada konsentrasu air kelapa 0 ml sebanyak 16,6% dan pada konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 10% rata-rata persentase perkecambahan.

Hari ke 10 terdapat pada perlakuan penusukan (P2) dengan konsentrasi air kelapa 10 ml sebanyak 3 benih dan pada konsentrasi air kelapa 20 ml sebanyak 2 benih yang berkecambah dengan rata-rata persentase perkecambahan 10% dan 6,6 %.

Untuk melihat pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap persentase perkecambahan biji saga (*A. pavonina* L.), selanjutnya peneliti melakukan uji analisis varian (ANOVA) dengan bantuan SPSS. Berdasarkan analisis varian pengaruh konsentrasi air kelapa secara keseluruhan diperoleh nilai P- Value $< \alpha$ yaitu $0,0028 < 0,05$, maka tolak H_0 . Hasil pengaruh konsentrasi air kelapa dengan konsentrasi air kelapa 10 ml diperoleh nilai P- Value $< \alpha$ yaitu $0,00074$ maka tolak H_0 , pada konsentrasi air kelapa 20 ml diperoleh nilai P- Value $< \alpha$ yaitu $0,01660$ maka tolak H_0 . Pengaruh konsentrasi air kelapa 30 ml diperoleh nilai P- Value $< \alpha$ yaitu $0,00189$ maka tolak H_0 . Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan setidaknya ada pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap persentase perkecambahan Biji Saga maka perlu dilakukan uji lanjut. Hal ini sesuai dengan penelitian Hal ini sesuai dengan penelitian Antoni Tampolion, Dkk tentang perendaman benih saga dengan berbagai konsentrasi hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan

perendaman biji saga dan air kelapa dengan berbagai konsentrasi air kelapa berpengaruh nyata terhadap perkecambahan biji saga.⁶⁰

Untuk melihat uji lanjut pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap pematangan Dormansi Biji Saga dengan menggunakan nilai pada *multiple comparison test* untuk mengetahui nilai pada uji nilai Duncan diperoleh hasil 0 ml ke 20 ml nilai P-Dancun nya 0,0162 dan P-Value $< \alpha$ maka konsentrasi air kelapa dengan konsentrasi 0 ml ke 20 ml beda nyata, konsentrasi 0 ml ke 30 ml nilai P-Dancun nya 0,0026 dan P-Value $< \alpha$ maka konsentrasi air kelapa dengan konsentrasi 0 ml ke 30 ml beda nyata, dan 0 ml ke 10 ml dengan nilai P-Value $< \alpha$ maka konsentrasi air kelapa dengan konsentrasi 0 ml ke 10 ml beda nyata.

4. Bentuk Output dan Uji Kelayakan Hasil Penelitian Pengaruh Skarifikasi dan Perbedaan Konsentrasi Air Kelapa terhadap Pematangan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina* L.)

Hasil penelitian yang telah diperoleh dapat dimanfaatkan baik bagi mahasiswa yang melakukan praktikum maupun asisten saat melakukan praktikum pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan dan dapat dijadikan media tambahan apabila ingin melakukan praktikum tentang pematangan dormansi pada biji saga.

Modul praktikum ini digunakan apabila diperlukan bagi mahasiswa dan asisten praktikum dalam melaksanakan praktikum. Secara garis besar apa yang harus dikuasai oleh praktikan terdapat di dalam modul tersebut. Modul ini dapat digunakan sebagai upaya penunjang dalam melakukan praktikum untuk

⁶⁰ Antoni Tampubolon dkk.,....., *Jurnal Jom Faperta UR*, Vol. 3, No.1,2016, h. 2.

mengetahui pengaruh penggunaan air kelapa terhadap pematangan dormansi biji saga (*A. pavonina* L.).

Tahap uji kelayakan modul praktikum dilakukan dengan pengecekan isi dan keterbacaan modul oleh tim yang terdiri dari ahli materi dan ahli media. Validator yang terlibat adalah dosen Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar- Raniry.

Analisis uji kelayakan diperoleh dengan membagi hasil skor yang diperoleh dengan skor maksimum dan dikalikan 100. Hasil skor adalah skor total yang diperoleh dari validator, sedangkan skor maksimum adalah jumlah pertanyaan yang diajukan dan skor tertinggi yang diajukan dari pengali. Hasil uji kelayakan yang diperoleh akan digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan aspek yang diteliti. Pembagian kategori kelayakan ada lima kategori yaitu, kategori penilaian dikatakan sangat layak apabila memiliki nilai 81- 100, dikatakan layak dengan perbaikan ringan apabila memiliki nilai 61- 80, dikatakan cukup layak dengan perbaikan yang berat apabila memiliki nilai 41- 60, dikatakan tidak layak apabila memiliki nilai 21- 40 dan dikatakan sangat tidak layak apabila memiliki nilai 0- 20.⁶¹

Hasil uji kelayakan poutput hasil penelitian oleh validator didapatkan skor total 77,5 % dengan kategori layak. Hasil ini menunjukkan output hasil penelitian layak dengan setelah perbaikan dan bisa dipakai sebagai salah satu modul yang bisa digunakan.

⁶¹ Wandu Erhansyah, dkk, *Jurnal UNESA*, Vol. 1, No. 3, (2012), h. 24.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Pengaruh Skarifikasi dan Penggunaan Perbedaan Kosentrasi Air Kelapa Terhadap Pematihan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina* L.) Sebagai Penunjang Pratikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan”, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pematihan dormansi skarifikasi penggosokan diperoleh nilai P-value $> \alpha$ yaitu $0,381 < 0,05$, maka tidak dapat menolak H_0 , dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan (penggosokan) terhadap pematihan dormansi biji saga (*A. pavonina* L.). Persentase perkecambahan pada metode penggosokan (P1) hanya mampu berkecambah pada hari ke- 7 pada konsentrasi air kelapa 0 ml sebanyak 12 benih dengan rata-rata persentase 40%.
2. Pematihan dormansi skarifikasi penusukan diperoleh nilai P-value $> \alpha$ yaitu $0,162 < 0,05$, maka tidak dapat menolak H_0 , dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan (penusukan) terhadap persentase perkecambahan.
3. Kosentrasi air kelapa yang tepat terhadap pematihan dormansi saga (*A. pavonina* L.) didapatkan pada konsentrasi air kelapa 20 ml/ 100 ml aquades pada hari ke 3 dengan rata-rata persentase perkecambahan 10%, dan pada hari ke 7 dengan nilai rata rata persentase perkecambahan 10% .
4. Output penelitian Pengaruh Skarifikasi dan Penggunaan Perbedaan Kosentrasi Air Kelapa terhadap Pematihan Dormansi Biji Saga (*A.*

pavonina L.) Sebagai Penunjang Pratikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan dalam bentuk modul dan hasil output penelitian layak direkomendasikan sebagai media tambahan modul praktikum Fisiologi Tumbuhan pada materi Dormansi dengan hasil uji kelayakan 77,5%.

B. Saran

1. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu dan menjadi informasi untuk menambah ilmu dan wawasan bagi Mahasiswa Biologi dalam melakukan Praktikum Dormansi biji.
2. Hasil dari penelitian ini dapat diaplikasikan dalam kegiatan Praktikum mata kuliah Fisiologi Tumbuhan.
3. Sebaiknya pada penelitian ini tidak diberikan konsentrasi air kelapa pada metode penggosokan karna tidak adanya pengaruh terhadap pertumbuhan.



DAFTAR PUSTAKA

- Agus dan Cici. 2013. “ Efektivitas Teknik Pemathan Dormansi Pada Beberapa Genotip Jarak Keyar (*Ricinus communis L.*). *Jurnal Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*.
- Anisa. Febri. Dkk. 2016. *Urban Farming Betani Sayur Hiyas dan Buah Kreatif* . Jakarta : Tim Agriflo.
- Antoni Thampubolon, Dkk. 2016. “Perendaman Benih Saga (*Adenanthera pavonia L.*) dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Untuk Meningkatkan Kualitas Kecambah”. *Jurnal Jom Faperta UR, Vol. 3. No. 1.*
- Departemen Agama RI. 2010. *Al-Quran dan Terjemahannya Jilid II*. Jakarta : Lentera Abadi.
- Departemen Agama RI. 2010. *Al-Quran dan Terjemahannya*. Jakarta : Lentera Abadi.
- Dwi Gery, Eny Widajat. 2015. “Pengaruh Skarifikasi Fisik dan Media Perkecambahan terhadap Daya Berkecambah Benih Pala (*Myristica fragrans*)”. *Jurnal Bul.Agrohorti, Vol.3. No.1.*
- Ferny. Indrayati. Dkk. 2016 . “ Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Saga Pohon Terhadap Jamur *Candida albicans* “. *Jurnal JKK . Vol. 5. No. 2 .*
- Hendra Setiawan . 2017. *Kiat Sukses Budidaya Cabai Hidroponik* . Depok : Biogenesis.
- Indriati Husain.Rully Tuiyo . 2012 .“Pemataan Dormansi Benih Kemiri (*Aleurites moluccana*,. Willd) yang Direndam dengan Zat Pengatur Tumbuh Organik Basmingo dan Pengaruhnya terhadap Viabilitas Benih. *Jurnal JATT. Vol . 1 . No. 2.*
- Junita Saila. 2016 .“ Lama Waktu Perendaman Benih Menggunakan Asam Sulfat (H₂SO₄) Terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan”. *Jurnal JomFaperta. Vol. 3. No. 1 .*
- Junita Saila. 2016. “ Lama Waktu Perendaman Benih Menggunakan Asam Sulfat (H₂SO₄) Terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan”. *Jurnal JomFaperta . Vol. 3. No. 1.*
- Kurniawati dan Agus Astho P. 2013.“ Perkembnagan Bunga Buah dan Keberhasilan Reproduksi Jenis Saga (*Adenanthera pavonina L.*)”. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman. Vol.10. No. 3.*

- Lisa Agurahe. Dkk. 2019. "Pematahan Dormansi Benih Pala Menggunakan Hormon Giberalin". *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol.8. No. 1.
- Misrahanum. Dkk . 2017. " Activity Test Of *Abrus precatorius L.* Extract Againt Clinical *Streptococcus pneumonia* Growth . *Jurnal Natural* . Vol. 17. No. 1
- Naning yunarti. Dharmawati F. D. 2015 . "Teknik Pematahan Dormansi untuk Mempercepat Perkecambahan Benih Kourbaril (*Hymenae courbaril*)". *Jurnal ProsmSem Nas Masy Biodiv*. Vol. 1. No. 6 .
- Naning Yunarti. 2002 . " Penentuan Cara Perlakuan Pendahuluan Benih Saga Pohon". *Jurnal Managemen Hutan Tropika*. Vol. 8. No. 2.
- Neneng. Dkk. 2017 . " Skarifikasi dengan Perendaman AirPanas dan Air Kelapa Muda Terhadap Perkecambahan Benih Saga". *Jurnal Sylva Lestari*, Vol. 5. No. 3.
- Rina Faizatus S. 2009. *Pengaruh Skarifikasi Suhu dan Lama Perendaman Dalam Air Terhadap Perkecambahan Biji Kedawung*. Malang : Universitas Malang.
- Risma Oksi, Siwi Hastuti. 2015. "Aktivitas Analgetika Ekstrak Daun Saga Terhadap Mencit Jantan(Mus musculus) Galur Swiss". *Jurnal IJM.*, Vol.2. No. 2
- Suhariyanto. 2014. *Teknik Pematahan Dormansi Benih GANITR*. Bogor : Balai penerbitan Teknologi Pembenihan Tanamanan Hutan.
- Wandu Erhansyah. dkk. 2012. "Pengaruh Web sebagai Media Penyimpanan Bahan Ajar dengan Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan. *Jurnal UNESA*. Vol. 1. No.3.

جامعة الرانري

A R - R A N I R Y

Lampiran 1: Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
 Nomor: B-8096/Un.09/FTK/CP.07.6/04/2021

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang :

- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat :

- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
- Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
- Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
- Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
- Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
- Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Mempertimbangkan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 20 April 2021

Menetapkan PERTAMA : Menunjuk Saudara:
 Nurli Zahara, S. Pd. I., M. Pd.
 Kahairun Nisa, S.Si., M. Bio

MEMUTUSKAN

Sebagai Pembimbing Pertama
 Sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Yenni Yendriani

NIM : 170207064

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Pengaruh Skarifikasi Dan Perbedaan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pematangan Biji Saga (*Adenanthera pavonina: L*) Sebagai Penunjang Praktikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 29 April 2021

An. Rektor
 Dekan



Tembusan

- Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
- Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
- Yang bersangkutan.

Lampiran 2 : Surat Keterangan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar- Raniry



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-10378/Un.08/FTK-I/TL.00/06/2021
 Lampu : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepala Laboratorium Biologi UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menjelaskan bahwa:

Nama/NIM : **YENNI YENDRIANI / 170207064**
 Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Biologi
 sekarang Alamat : jj.komplek Desa, Blang Krueng, Darussalam

Saudara yang namanya diatas benar-benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengaruh Skarifkasi dan Perbedaan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga (*Adenantha pavonina.L*) Sebagai Penunjang Praktikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan**

Demikian surat yang kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Banda Aceh, 29 Juni 2021

an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 29 Oktober
 2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dan Identifikasi di
Laboratorium Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-



LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh. Email : labpend.biologi@ar-raniry.ac.id



05 Juli 2021

Nomor : B-90/Un.08/KL.PBL/TL.00/07/2021
Sifat : Biasa
Lamp : -
Hal : *Surat Telah Melakukan Identifikasi
Penelitian di Laboratorium*

Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas
Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Yenni Yendriani**
NIM : 170207068
Prodi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-
Raniry Banda Aceh
Alamat : Desa Blangkrueng, Lr. komplek
No. HP : 085277664020
Asisten Pendamping : Rosita, S.Pd.I

Benar nama yang tersebut di atas telah meminjam alat laboratorium dan Pemakaian ruang
laboratorium unuk melakukan identifikasi hasil penelitian di Laboratorium Pendidikan Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul ***“Pengaruh
Skarifikasi dan Perbedaan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga
(Adenantha pavonina L.) sebagai Penunjang Praktikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan”***.
Demikianlah surat ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Kepala Laboratorium FTK
Pengelola Lab. PBL,

Khairun Nisa

Lampiran 4 : Surat Keterangan Bebas Laboratorium



LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
 Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : labpend.biologi@ar-raniry.ac.id



05 Juli 2021

Nomor : B-90/Un.08/KL.PBL/TL.00/07/2021
 Sifat : Biasa
 Lamp : -
 Hal : *Surat Telah Melakukan Identifikasi Penelitian di Laboratorium*

Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Yenni Yendriani**
 NIM : 170207068
 Prodi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
 Alamat : Desa Blangkrueng, Lr. komplek
 No. HP : 085277664020
 Asisten Pendamping : Rosita, S.Pd.I

Benar nama yang tersebut di atas telah meminjam alat laboratorium dan Pemakaian ruang laboratorium unuk melakukan identifikasi hasil penelitian di Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul ***"Pengaruh Skarifikasi dan Perbedaan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pematahan Dormansi Biji Saga (*Adenantha pavonina L.*) sebagai Penunjang Praktikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan"***.
 Demikianlah surat ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Kepala Laboratorium FTK
 Pengelola Lab. PBL,



Khairun Nisa

Lapiran 5 : Data Peresentase Perkecambahan dan Tabel Analisis Anova

Jumlah Benih Biji Saga (*A. pavonina* L.) yang Berkecambah pada Hari ke 3.

Skarifikasi Benih	Ulangan	Konsentrasi Air Kelapa			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P1 (Penggosokan)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	4	0	0	0
	2	3	0	1	0
	3	0	0	2	0

Jumlah Benih Biji Saga (*A. pavonina* L.) yang Berkecambah pada Hari ke 7

Skarifikasi Benih	Ulangan	Konsentrasi Air Kelapa			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	3	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	2	0
P1 (Penggosokan)	1	6	0	0	0
	2	3	0	0	0
	3	3	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	2	0	0	0
	2	0	0	3	0
	3	3	0	0	0

Jumlah Benih Biji Saga (*A. pavonina* L.) yang Berkecambah pada Hari ke 10

Skarifikasi Benih	Ulangan	Konsentrasi Air Kelapa			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P1 (Penggosokan)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	0	2	0	0
	2	0	1	0	0
	3	0	0	2	0

Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 3

Skarifikasi Benih	Ulangan	Konsentrasi Air Kelapa			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P1 (Penggosokan)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	40	0	0	0
	2	30	0	10	0
	3	0	0	20	0

Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 7.

Skarifikasi Benih	Ulangan	Persentase Perkecambahan			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	30	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	20	0
P1 (Penggosokan)	1	60	0	0	0
	2	30	0	0	0
	3	30	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	20	0	0	0
	2	0	0	30	0
	3	30	0	0	0

Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 3

Skarifikasi Benih	Rata-rata Persentase Perkecambahan (%)			
	A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	0	0	0	0
P1 (Penggosokan)	0	0	0	0
P2 (Penusukan)	23,3	0	10	0

Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 7

Skarifikasi Benih	Rata-rata Persentase Perkecambahan (%)			
	A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	0	0	16,6	0
P1 (Penggosokan)	40	0	0	0
P2 (Penusukan)	16,6	0	10	0

Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 10

Skarifikasi Benih	Ulangan	Persentase Perkecambahan			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0

	3	0	0	0	0
P1 (Penggosokan)	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	0	0	0	0
	2	0	20	0	0
	3	0	10	20	0

Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) pada Hari ke 10

Skarifikasi Benih	Rata-rata Persentase Perkecambahan (%)			
	A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	0	0	0	0
P1 (Penggosokan)	0	0	0	0
P2 (Penusukan)	0	10	6,6	0

Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) Keseluruhan dari Hari ke 3, ke 7 dan ke 10

Skarifikasi Benih	Ulangan	Konsentrasi Air Kelapa			
		A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	1	0	0	30	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	20	0
P1 (Penggosokan)	1	60	0	0	0
	2	30	0	0	0
	3	30	0	0	0
P2 (Penusukan)	1	40	20	10	0
	2	10	10	20	0
	3	10	0	20	0

Rata-rata Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.) Keseluruhan dari Hari ke 3, ke 7 dan ke 10

Skarifikasi Benih	Rata-rata Persentase Perkecambahan (%)			
	A0	A1	A2	A3
P0 (Kontrol)	0	0	16.6	0
P1 (Penggosokan)	40	0	0	0
P2 (Penusukan)	20	10	16.6	0

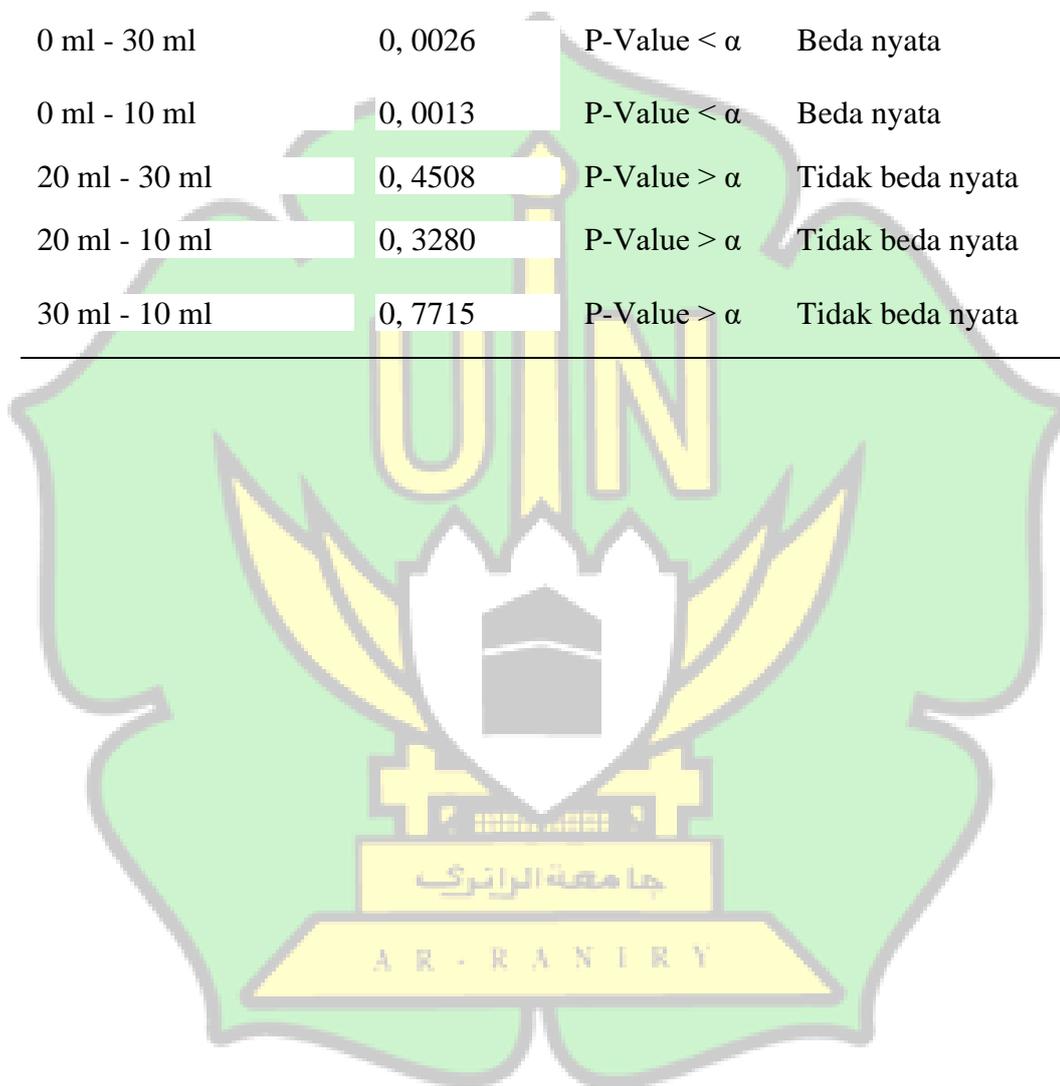
Analisis Varian untuk Persentase Perkecambahan Biji Saga (*A. pavonina* L.)

Sumber	Derajat bebas (db)	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F-Value	P- Value
Perlakuan	2	177, 85	88, 92	1, 0094	0, 368
Kosentrasi Air Kelapa	3	1319, 56	439, 85	4, 9928	0, 0028

Residual	102	8986	88,10	-	-
Total	107			-	-

Uji Lanjut Duncan Konsentrasi Air kelapa terhadap Pematangan Dormansi Biji Saga (*A. pavonina* L.)

Konsentrasi Air Kelapa	P-Duncan	Perbandingan	Keputusan
0 ml - 20 ml	0,0162	P-Value < α	Beda nyata
0 ml - 30 ml	0,0026	P-Value < α	Beda nyata
0 ml - 10 ml	0,0013	P-Value < α	Beda nyata
20 ml - 30 ml	0,4508	P-Value > α	Tidak beda nyata
20 ml - 10 ml	0,3280	P-Value > α	Tidak beda nyata
30 ml - 10 ml	0,7715	P-Value > α	Tidak beda nyata



LEMBAR VALIDASI MODUL PRAKTIKUM MATA
KULIAH FISILOGI TUMBUHAN DENGAN
MATERI SKARIFIKASI DAN PERBEDAAN
KONSENTRASI AIR KELAPA TERHADAP
PEMATAHAN DORMANSI BIJI SAGA
(*Adenanthera pavonina*).

Keterangan :

- 1 : Tidak Baik
- 2 : kurang Baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

Email *

cut.ratnadewi@ar-raniry.ac.id

KOMPONEN KELAYAKAN ISI MODUL PRAKTIKUM

Keluasan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran *

- 1 : Tidak Baik
- 2 : kurang Baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

Lampiran : 8 Foto Kegiatan Penelitian

Penggosokan Biji Saga (*Adenathera pavonina* L)Penusukan Biji Saga (*Adenathera pavonina* L)

Pengenceran Air Kelapa



Persemaian setelah 24 Jam



Setelah 10 hari Berkecambah



Pengukuran menggunakan mistar

