

**PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH  
(*Allium cepa* L.) EKSTRAK TOUGE (*Vigna radiata* L.) DAN AIR  
HANGAT TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI JOHAR  
(*Cassia siamea* Lamk) DI GREEN HOUSE  
FAKULTAS KEHUTANAN ULM**

*The Effect of Soaking Onion (*Allium cepa* L.) Extract, (Touge *Vigna radiata* L.)  
Extract and Warm Water on Seed Germinato Johar (*Cassia siamea* Lamk) At  
Green Housee, Faculty of Forestry LMU*

**Heni Gusmandari, Normela Rachmawati, dan Gt. Syeransyah Rudy.**

Program Studi Kehutanan  
Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

**ABSTRACT.** *This study aims to: 1. Determine the germination rate of Johar (*Cassia siamea* Lamk) seeds using onion extract (*Allium cepa* L.), touge extract (*Vigna radiata* L.), warm water. 2. Analyzing the effect of onion extract (*Allium cepa* L), touge extract (*Vigna Tadiata* L), warm water on the germination of Johar (*Cassia siamea* Lamk) seeds. The benefits of this research can provide information to relevant agencies regarding the effect of different treatments on the germination of johar (*Cassia siamea* Lamk) seeds. The data used are primary data and secondary data. Primary data is data obtained based on direct observations and measurements at the research site. Secondary data is data supporting the results of literature studies or research as literature. Germination Speed and Yield Percentage of Johar Seeds with an average of 5.47 for shallots, 9.65 for bean sprouts. The live percentage of Johar Seeds is 88.25%, Johar Seed Growth Conditions and Care The selection of Johar fruit is taken only the inner seeds. In one johar seed, the seeds range from 10. The planting medium used for johar seeds, namely sand, was chosen as the planting medium because sand is easy to sterilize and easily absorbs water. Temperature, Humidity, and Light Intensity are directly proportional, while temperature and humidity are inversely related.*

**Key words:** *Effect of soaking; Germination speed.*

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecepatan perkecambahan biji Johar (*Cassia siamea* Lamk) dengan menggunakan ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.), ekstrak touge (*Vigna radiata* L.), air hangat, menganalisis pengaruh ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L), ekstrak touge (*Vigna tadiata* L), air hangat terhadap perkecambahan biji Johar (*Cassia siamea* Lamk). Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada instansi terkait mengenai pengaruh perlakuan yang berbeda terhadap perkecambahan biji johar (*Cassia siamea* Lamk). Data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh berdasarkan pengamatan dan pengukuran secara langsung di lokasi penelitian. Data sekunder merupakan data penunjang hasil studi pustaka atau penelitian sebagai literatur. Kecepatan Perkecambahan dan Hasil Persentase Biji Johar dengan rata-rata 5,47 untuk bawang merah, 9,65 untuk touge. Persentase Hidup Biji Johar sebesar 88,25%, Kondisi Pertumbuhan Biji Johar dan Perawatan Pemilihan buah johar yang di ambil cuma bagian biji dalamnya saja. Dalam satu biji johar, biji berkisaran 10. Media tanam yang digunakan untuk biji johar yaitu Pasir dipilih sebagai media tanam karena pasir mudah disterilkan serta mudah meresap air. Suhu, Kelembaban, dan Intensitas Cahaya berbanding lurus, sedangkan suhu dan kelembaban berbanding terbalik.

**Kata kunci :** Pengaruh perendaman; Kecepatan perkecambahan.

**Penulis untuk korespondensi, surel:** [henigusmandari@gmail.com](mailto:henigusmandari@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Perkecambahan adalah salah satu fase penting untuk pertumbuhan dan suatu tanaman, seperti akar, batang, dan daun

untuk pertama kalinya. Fase perkecambahan sangat aktif untuk menumbuhkan tunas baru. Perkecambahan yaitu tahap awal dari proses terbentuknya individu baru pada tumbuhan berbiji. Terjadinya proses perkecambahan pada suatu tanaman dipengaruhi oleh

beberapa faktor, yaitu kelembaban, oksigen, suhu, cahaya, dan media semai.

Menurut (Suharnantono, 2011) bahwa tanaman Johar (*Cassia seamea* Lamk) termasuk tanaman yang mampu tumbuh di lahan kering yang tidak subur dan tahan pada suhu rata-rata 20-31 °C untuk musim kering 4-8 bulan. Kayu johar (*Cassia seamea* Lamk) juga termasuk kayu keras serta sangat berat untuk Berat Jenis (BJ) antara 0,6-1,01 (pada kadar air 15%) biasanya digunakan untuk pembuatan jembatan atau tiang bangunan. Kayu Johar (*Cassia seamea* Lamk) juga mempunyai motif yang indah sehingga sering digunakan untuk mebel, serta bisa digunakan dalam pembuatan arang.

Manfaat tanaman Johar (*Cassia seamea* Lamk) seperti untuk tempat berteduh, tanaman hias di taman, dan sebagai tanaman naungan untuk tumpang sari, selain itu daunnya juga dapat dimanfaatkan. Memiliki kandungan flavonoid dan karotenoid yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai pengobatan tradisional antara lain sebagai obat malaria, gatal, kudis, kencing manis, demam, luka dan dimanfaatkan sebagai tonik. Banyaknya manfaat dari tanaman johar (*Cassia seamea* Lamk) untuk perbaikan lahan maupun pengobatan tradisional maka harus melakukan perbanyak benih yang cepat serta berkualitas (Sujanaatmaja dan Ukun. 2006).

Menurut Kuswanto (1996) media perkecambah yang cocok harus dipilih untuk penyemaian tanaman tertentu sehingga kemampuan biji untuk berkecambah menunjukkan kondisi biji yang sebenarnya. Fungsi utama media perkecambah adalah untuk memenuhi kebutuhan air dan unsur hara biji selama proses perkecambah dan pertumbuhan bibit. Kualitas biji di persemaian secara langsung dipengaruhi oleh kondisi media tempat biji itu ditanam. Media tumbuh berperan penting dalam memenuhi berbagai kebutuhan kehidupan tanaman, yaitu memberikan dukungan mekanis bagi sistem perakaran, menyediakan ruang bagi system akar ukur tumbuh dan berkembang, dan menyediakan udara yang dibutuhkan tanaman untuk bernafas, air, nutrisi dan sebagainya.

Pertumbuhan tanaman memiliki beberapa faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang ada di biji tanaman itu sendiri. Faktor eksternal adalah faktor yang berada di luar biji

atau tanaman, yang mempengaruhi pertumbuhan salah satunya yaitu media tanam yang digunakan. Media tanam yang digunakan ada bermacam-macam jenis, sebaiknya media yang bagus digunakan, media yang mampu menyediakan nutrisi, air, serta oksigen bagi tanaman. Media yang digunakan secara tepat akan membuat pertumbuhan bagus atau maksimal bagi tanaman (Saraswati, *et al.*, 2019).

Maka penulis berminat melakukan penelitian tentang pengaruh perkecambah biji Johar (*Cassia seamea* Lamk) terhadap lama perendaman dengan beberapa perlakuan, tanpa perlakuan (kontrol), perendaman menggunakan ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) selama 6 jam, perendaman menggunakan air hangat selama 5 menit dan menggunakan ekstrak touge (*Vigna radiata* L.) selama 6 jam. Adanya keempat perlakuan ini diharapkan mendapat hasil cara untuk perbanyak biji yang cepat dan mempunyai kualitas biji yang baik, sehingga nantinya penelitian ini bisa dipakai sebagai referensi oleh perusahaan maupun instansi terkait.

## METODE PENELITIAN

Penelitian bertempat di Green House Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Waktu untuk melakukan penelitian ini selama  $\pm$  2 bulan dengan tahapan persiapan penelitian, pengamatan, pengolahan dan analisis data, hingga penyusunan laporan hasil penelitian.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 pengulangan, sehingga diperlukan biji johar sebanyak 120 biji. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Perlakuan A : Tanpa perlakuan (kontrol)

Perlakuan B : Perendaman selama 6 jam dalam ekstrak air bawang merah (*Allium cepa* L.)

Perlakuan C : Perendaman selama 6 jam dalam air touge (*Vigna radiata* L.)

Perlakuan D : Perendaman selama 5 menit dalam air hangat (pada suhu 60°C )

Model rancangan acak lengkap menurut Hanafiah (2000) adalah antara lain :

$$Y_{ij} = \mu + G_i + H_{ij}$$

Keterangan :

- Y<sub>ij</sub> : Nilai.. pengamatan.. oleh.. pengaruh .. perlakuan ke - I dan.. pengaruh.. ke - J
- μ : Nilai.. rata-rata.. pengamatan.. (mean).. harapan
- G<sub>i</sub> : Pengaruh..perlakuan..ke - I
- H<sub>ij</sub> : Pengaruh.. sisa.. yang.. terjadi.. pada.. perlakuan.. ke- I.. dan.. ulangan.. ke - J
- I : Perlakuan..(I.=.1,2, 3, dan.4)
- J : Ulangan..(J.=.1, 2, 3)

Diperoleh uji kenormalannya untuk dilakukannya uji normalitas Kolmogrov – Smirnov dan Liliefors,.. &.. homogenitas.. menurut..ragam..Barlett..Dengan..mengetahui ..pengaruh perlakuan, dilakukan dengan analisis keragaman seperti pada Tabel 1

Tabel 1. Analisis Keragaman Acak Lengkap (RAL)

SK	Db	JK	KT	F Hitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	Dbp	JKP				-
Galat	Dbg	JKG				
Total	Dbt	JKT				

Sumber: Hanafiah, 2000

Keterangan:

- Db : Derajat..Bebas
- JKP : Jumlah..Kuadrat..Perlakuan
- JKG : Jumlah..Kuadrat..Galat
- JKT : Jumlah..Kuadrat..Tengah
- KTG : Kuadrat..Tengah..Galat
- KTP : Kuadrat..Tengah..Perlakuan

Sebagai perbandingan nilai F hitung dan F Tabel pada tingkat 1% dan 5% dan kriteria yang digunakan, sebagai berikut:

- F.Hitung.≥ Tabel, artinya perlakuan.berpengaruh.nyata terhadap parameter yang diamati
- F.Hitung.≤ Tabel, artinya perlakuan.tidak berpengaruh nyata terhadap.parameter yang diamati.

Jika pengaruh perlakuan signifikan, dilanjutkan ke uji beda rata-rata berdasarkan koefisien keragaman (KK). Hanafiah (2003) menyatakan bahwa Perhitungan Koefisien Keragaman (KK) di hitung sebagai persentase dan rumusnya adalah sebagai berikut:

$$KK = X \ 100\%$$

Keterangan :

- KK : Koefisien Keragaman
- KT galat : Kuadrat Tengah Galat

$\bar{y}$  : Rata-rata Seluruh Percobaan

1. Jika.KK.besar.(minimal.10%.pada.kondisi. homogen.atau.minimal.20%.pada.kondisi heterogen) maka uji lanjut yang digunakan.adalah.uji.Duncan (Uji.Jarak.Duncan),
2. Jika KK sedang (minimal 5-10% pada kondisi homogen atau.antara.10-20%.pada.kondisi heterogen), uji lanjut yang baik digunakan yaitu uji BNT (Uji Beda.Nyata>Terkecil)
3. Jika>KK>Kecil (Maksimal>5% pada>kondisi>homogen atau maksimal 10% pada kondisi heterogen), Uji lanjut yang digunakan adalah uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kecepatan Perkecambahan dan Hasil Persentase Biji Johar

Kecepatan perkecambahan yang tercepat dan pertumbuhan kecambah yang cepat dan persentase pertumbuhan biji tersebut

menggambarkan kekuatan tumbuh suatu tanaman.

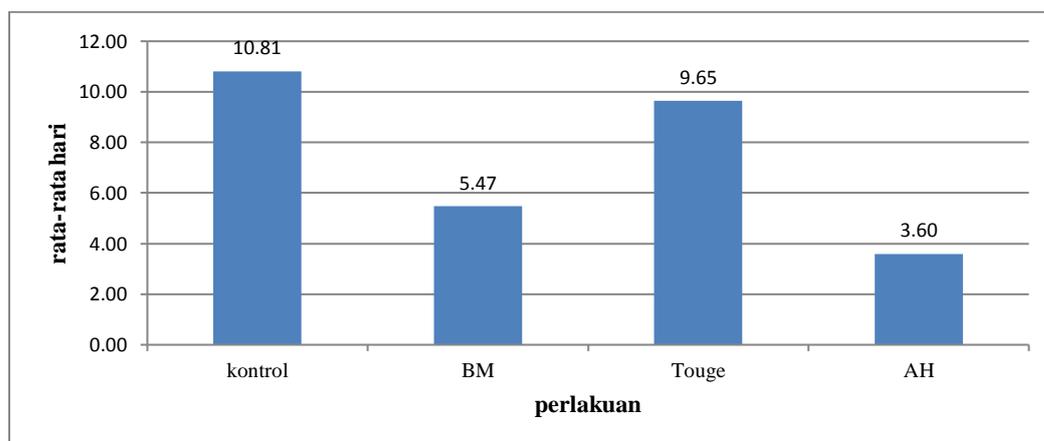
Setiap biji dengan perlakuan yang berbeda memiliki laju perkecambahan dan persentase yang berbeda. Adapun jumlah rata-rata dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Hari Perkecambahan Biji Johar Beberapa Perlakuan

Ulangan	Perlakuan			
	Kontrol	Bawang Merah	Touge	Air Hangat
1	7,00	4,70	11,50	3,29
2	12,44	5,33	10,00	3,40
3	13,00	6,38	7,44	4,10
Jumlah	32,44	16,41	28,94	10,79
Rata-rata	<b>10,81</b>	<b>5,47</b>	<b>9,65</b>	<b>3,60</b>

Keterangan:

Perlakuan = Kontrol, Bawang Merah, Touge, Air Hangat



Gambar 1. Grafik Rata-rata Kecepatan Pertumbuhan

Persentase perkecambahan biji johan menunjukkan bahwa berbedanya jenis perlakuan akan menghasilkan hasil rata-rata yang berbeda juga, diantaranya menggunakan perlakuan perendaman pada air hangat yaitu 3,60 hari yang merupakan nilai terendah diantara 3 perlakuan lainnya, kemudian ekstrak bawang merah yaitu 5,47 hari dan ekstrak touge sebesar 9,65 hari serta tanpa perlakuan (kontrol) mempunyai nilai tertinggi yaitu 10,81 hari. Apabila persentase nilainya tinggi itu menandakan bahwa perkecambahannya memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan persentase nilai yang

terendah, dan dapat dilihat dari data primer di atas (Tabel 2 dan Grafik 1) menyatakan bahwa air hangat merupakan nilai persentase terendah yaitu 3,60 hari yang berarti kecepatan perkecambahannya paling cepat dibandingkan perlakuan lainnya, dikarenakan perendaman menggunakan air hangat sangat berperan untuk pemecahan dormansi sehingga embrio mampu menyerap air dengan cepat karena suhu sangat penting memberikan tekanan untuk masuknya air ke dalam biji, yang diperkuat oleh Schmidt (2002) bahwa air panas mampu memecahkan lapisan microsclereids melalui tegangan

sehingga mematahkan dormansi fisik pada *Leguminosae*, hasil dari tegangan tersebut menyebabkan retaknya pada fisik biji sehingga mempermudah  $O^2$  dan air masuk ke dalam biji.

Perlakuan menggunakan ekstrak bawang merah merupakan persentase terendah kedua setelah perlakuan menggunakan air hangat, yang berarti kecepatan tumbuhnya tergolong cepat juga dengan persentase nilai sebesar 5,47 hari. Ekstrak bawang merah juga merupakan perangsang cepat untuk pertumbuhan benih, ekstrak bawang merah mengandung hormon giberelin yaitu sangat penting pada pertumbuhan akar, pembelahan sel dan membantu pematangan dormansi.

Persentase nilai perkecambahan tertinggi kedua yaitu 9,65 hari dimana menggunakan ekstrak touge dengan perlakuannya dan dipenelitian ini dihasilkan bahwa perlakuan ini memerlukan waktu yang lama dibanding dengan menggunakan ekstrak bawang merah dan air hangat, tetapi kalau dibandingkan dengan tanpa perlakuan (kontrol) untuk kecepatan pertumbuhannya lebih cepat

menggunakan air touge dikarenakan adanya enzim yang mampu merangsang perkecambahan pada biji johar (*cassia siamea* Lamk). Ekstrak touge mampu meningkatkan pertumbuhan dan perbesaran sel karena mempunyai kandungan giberelin untuk menggiatkan enzim hidrolitik dan sitokonin untuk merangsang pembelahan sel dan auksin, sedangkan tanpa perlakuan (kontrol) memiliki persentase kecepatan perkecambahan yang paling tinggi yaitu 10,81 hari yang berarti proses perkecambahannya yang paling lama dibandingkan 3 perlakuan lainnya, prsoses ini lebih banyak bergantung pada kondisi lingkungan (suhu, kelembaban, tanah & intensitas cahaya).

Kondisi lingkungan (suhu, tanah, kelembaban dan intensitas cahaya) juga sangat berperan penting terhadap kecepatan perkecambahan biji selain itu juga ada genetika biji itu sendiri dan cara perlakuannya seperti pada penelitian ini dilakukan 4 perlakuan yang berbeda, agar mengetahui lebih reaktif maka dilakukan uji statistik menggunakan Analisis Varian (ANOVA) seperti yang sudah dipaparkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Varian Perkecambahan Biji Johar Beberapa Perlakuan

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	104,66	34,89	8,66	4,07	7,59
Galat	8	32,22	4,03			
Total	11	136,89				

Keterangan: Signifikan

Uji statistik menggunakan analisis varian terbukti bahwa proses perkecambahan biji menggunakan beberapa perlakuan diantaranya menggunakan air hangat, ekstrak touge, ekstrak bawang merah dan tanpa perlakuan (kontrol) menunjukkan berpengaruh

signifikan sehingga harus dilakukan uji lanjutan lagi menggunakan metode uji Duncan untuk mengetahui lebih detail lagi pengaruh nyata perlakuannya, yang sudah dilakukan uji Duncan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Duncan Terhadap Kecepatan Pertumbuhan

Perlakuan	Rata2	Rata dmrt	Simbol
Kontrol	3,60	7,38	A
Bawang merah	5,47	9,41	Ab
Touge	9,65	13,67	C
Air Hangat	10,81		C

Berdasarkan hasil yang di peroleh dari Tabel 4, perlakuan yang tidak berpengaruh signifikan yaitu terjadi pada kontrol dan

bawang merah serta pada touge dan air hangat. Hal tersebut terjadi karena berdasarkan uji BNJ yang dilakukan bahwa

jika simbol ditunjukkan sama maka perlakuan tersebut tidak signifikan dan sebaliknya jika simbol menunjukkan berbeda maka perlakuan tersebut signifikan. Hasil Uji BNP menunjukkan bahwa perlakuan yang signifikan pada kontrol dan touge, kontrol dan air hangat, bawang merah dan touge, bawang merah dan air hangat.

Kecepatan perkecambahan berhubungan dengan ZPT ekstrak bawang merah yang digunakan dalam penelitian ini. Untuk memperoleh ekstraknya, bawang merah dihaluskan terlebih dahulu menggunakan blender dan tidak lupa untuk mencampurkan air, lalu benih direndam ke dalam larutan ekstrak tersebut. Menurut Ulfa (2014) dan Khair *et al.* (2013), tauge (touge) dan bawang merah mengandung hormon alami yaitu hormon auksin. Salah satu fungsi hormon auksin adalah membantu proses pemanjangan sel pada tunas tanaman, yang

secara tidak langsung akan membantu tanaman menambah jumlah daun, semakin tinggi batang maka semakin banyak daun pada batang.

#### Persentase Hidup Biji Johar

Hasil pengamatan dari parameter persentase hidup biji johan dilakukan dengan membandingkan jumlah biji johan hidup pada akhir penelitian dengan jumlah biji yang ditanam diawal penelitian. Jumlah biji yang hidup diakhir penelitian dihitung pada saat penelitian sudah selesai yaitu pada saat 10 minggu (selama 3 bulan dengan katagori apabila biji johan selama 2 minggu tidak ada lagi pertumbuhan kecambah maka penelitian tersebut di hentikan). Adapun Liliefors/Uji Normalitas dan Barlett/Uji Homogenitas dengan kesimpulan datanya homogen. Hasil persentase hidup biji johan bisa dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Biji Benih Johar.

Perlakuan	Jumlah benih ditanam	Jumlah benih hidup	Persentase Hidup
Kontrol	30	27	90%
Bawang merah	30	27	90%
Touge	30	25	83%
Air hangat	30	27	90%
Jumlah	120	106	88,25%

Berdasarkan hasil penelitian ini, pada tabel 5 persentase hidup biji johan sebesar 88,25%, yang mana pada penelitian ini jumlah biji yang tumbuh diakhir penelitian tidak sama dengan jumlah biji yang ditanam diawal penelitian yaitu sebanyak 30 biji setiap masing-masing perlakuan. Pada perlakuan kontrol yang hidup 27 biji johan dan pada perlakuan bawang merah yang hidup 27 biji johan, pada perlakuan ekstrak touge yang tumbuh 25 biji johan dan pada perlakuan air hangat yang tumbuh 27 biji johan. Ada beberapa diantaranya tidak tumbuh sama sekali, terkena jamur, perubahan suhu. Hasil pengamatan persentase benih berkecambah dicantumkan pada Lampiran 5.

Sutopo L. (1984) menyatakan bahwa jika perhitungan persentase hidup berada pada rentang >81% maka tergolong berhasil, 40% - 80% tergolong baik, dan < 40% tergolong gagal. Hasil penelitian ini pada 4 perlakuan terhitung bahwa persentase hidup nya yaitu

88%, yang mana berdasarkan pernyataan diatas persentase tumbuh biji johan tergolong berhasil pada setiap perlakuannya. Keberhasilan pertumbuhan biji johan ini disebabkan karena sumber bahan yang dipilih dan media tanam yang digunakan, selain itu karena dilakukannya pemeliharaan biji johan seperti penyiraman setiap 2 kali sehari dan pembebasan dari hama penyakit.

Biji johan tidak tumbuh sama sekali ini biasa terjadi karena kurangnya asupan cahaya matahari yang masuk, serta lamanya dormansi biji tersebut mempengaruhi perkecambahan biji johan, terkena jamur pada biji johan jamur biasanya terjadi karena kelembaban suhu yang meningkat dan kurangnya cahaya yang masuk pada tempat penelitian.

Adapun biji johan yang sudah berkecambah setelah itu mati penyakit ini sering di sebut dengan sebutan *damping-off*.

*Damping-Off* yaitu penyakit yang menyerang biji, kecambah, & semaian. Jadi penyakit yang menyerang biji johan pada penelitian adalah *post-emergence damping-off*. *Post-*

*emergence damping-off* yaitu penyakit yang menyerang semaian bibit muda sampai batang mereka menjadi berkayu (Soeprapto, H.S. 1992).

### Kondisi Pertumbuhan Biji Johar dan Perawatan



Gambar 2. Kondisi Pertumbuhan Biji Johar

Keterangan:

- (a) Pada awal tumbuhnya kecambah
- (b) pertumbuhan pada minggu ke-1

Sumber biji johan yang dipilih yaitu dari buah yang sudah tua, diambil langsung pada pohon induk yang tumbuh subur dan banyak mempunyai buah. Pemilihan buah johan yang di ambil cuma bagian biji dalamnya saja. Dalam satu biji johan, biji berkisaran 10. Sebelum pengambilan biji johan terlebih dahulu melihat di sekeliling pohon tersebut apakah dalam pohon indukan tersebut sehat, apabila tidak sehat dapat memperlambat pertumbuhan biji tersebut serta mudah terserang penyakit.

Media tanam yang digunakan untuk biji johan yaitu pasir, pasir dipilih untuk media tanam karena sangat mudah pada saat mensterilkan serta mudah meresap air dan mempunyai porositas sangat besar baik untuk pertumbuhan. Penjemuran media tanam, selain untuk menghilangkan kadar air berlebih dan membunuh jamur, penjemuran ini juga berfungsi untuk penyeterilan media tanam.

### Suhu, Kelembaban, dan Intensitas Cahaya

Suhu, kelembaban dan intensitas cahaya diukur pada saat seminggu sekali dan dimulai dari bulan Desember dengan menggunakan alat *thermohygro* dan luxmeter, Pengukuran tersebut dilakukan antara pukul 10.00-11.00 dan WITA. Waktu pemilihan untuk pengukuran tersebut karena pada pukul 10.00-11.00 WITA merupakan waktu dimana suhu tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah, seperti yang dijelaskan oleh Annisa (2017) bahwa besarnya suhu maksimum di atmosfer terjadi pada sekitar pukul 15.00, sedangkan suhu minimum di atmosfer terjadi setelah matahari terbit yaitu sekitar pukul 06.00. Pengukuran ini dilakukan pada 2 titik, yaitu : di dalam *green house* dan diluar *green house*.

Hasil dari pengukuran suhu, kelembaban dan intensitas cahaya bisa dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Suhu, Kelembaban & Intensitas Cahaya

Minggu ke-	Tanggal	Suhu (°C)		Kelembaban (%)		Intensitas Cahaya (Lux)	
		Dalam Green House	Luar Green House	Dalam Green House	Luar Green House	Dalam Green House	Luar Green House
Jumlah		196	194	448	376	15823	326020
Rata-rata		32,67	32,33	74,67	62,67	2637,17	54336,67

Berdasarkan hasil pengukuran, suhu dan intensitas cahaya berbanding lurus, sedangkan suhu dan kelembaban berbanding terbalik. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel di atas, yang mana suhu dan intensitas cahaya di dalam *green house* lebih kecil daripada suhu dan intensitas cahaya di luar *green house*, sedangkan kelembaban di dalam *green house* lebih besar dari pada kelembaban di luar *green house*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu maka kelembabannya semakin rendah dan sebaliknya, sedangkan jika intensitas cahaya besar maka suhunya pun juga akan semakin tinggi.

Menurut penelitian Sutopo dan Lita (2002) tumbuhan yang termasuk genus *Peronema* dapat tumbuh pada suhu optimum antara 27°-30°C, sedangkan kelembaban udara yang sesuai dengan syarat tumbuh tumbuhan yang termasuk genus *Peronema* adalah kelembaban yang tinggi antara 84%-92% dan intensitas cahaya ideal untuk tumbuhan *Peronema* berkisar antara 3100 lux-10500 lux. Berdasarkan hasil Tabel 6, benih johar dapat tumbuh pada suhu 32,67°C di dalam *green house* dan 32,33°C diluar *green house*, sedangkan kelembabannya benih johar dapat tumbuh di dalam *green house* dengan kelembaban sebesar 74,67% dan di luar *green house* sebesar 62,67%. Benih johar dapat tumbuh pada intensitas cahaya sebesar 2637,17 lux di dalam *green house*, sedangkan di luar *green house* sebesar 54336,67 lux.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Biji johar yang cepat tumbuh adalah pada perlakuan air hangat sebesar 3,60 hari, sedangkan yang paling lambat tumbuh pada

perlakuan kontrol dengan rata-rata waktu yang diperlukan untuk tumbuh selama 10,81 hari.

Persentase hidup biji johar (*Cassia siamea* Lamk) pada perlakuan kontrol sebesar 90%, bawang merah sebesar 90%, air hangat sebesar 90% serta paling rendah yaitu perlakuan ekstrak touge sebesar 83%.

### Saran

Penelitian ini dilakukan agar dapat dijadikan alternatif untuk mempercepat pembudidayaan tanaman johar (*Cassia siamea* Lamk), dimana untuk mendapatkan kecepatan biji johar bisa menggunakan perendaman pada air hangat terlebih dahulu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Saraswati, R, Susilowati, M.H.D, Restuti, R.C., & Pamungkas, F.D. 2019. *Pemanfaatan Daun untuk Ecoprint dalam Menunjang Pariwisata*. Depok: Departemen Geografi FMIPA UI.
- Hanafiah A. K. 2000. *Metode Rancangan Percobaan*. Bandung Armiko.
- Kuswanto, H. 1996. *Dasar-dasar Teknologi Produksi dan Sertifikasi Benih*. Edisi ke-1. Yogyakarta: ANDI.
- Soeprapto, H.S. 1992. *Bertanam Kacang Hijau*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Suharnantono 2011. *Dasar-dasar Bercocok Tanam*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sujanaatmaja dan Ukun. 2006. *Pemanfaatan Limbah dan Bahan Alam Hayati untuk Produksi Biostimulant-fitohormon Perangsang Pertumbuhan Tanaman Pangan Dan Hortikultura*. Buku. Fakultas

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.  
Universitas Padjadjaran. Bandung. 64 hlm.

Sutopo L. 1984. *Teknologi Benih*. Jakarta: PT.  
Raja Grafindo Persada.

Sutopo, Lita. 2002. *Teknologi Benih edisi  
revisi*. Malang: Fakultas Pertanian  
Universitas Brawijaya PT. Raja Grafindo  
Persada.

Ulfa. 2014. *Peran Senyawa Bioaktif Tanaman  
sebagai Zat Pengatur Tumbuh dalam  
Memacu Produksi Umbi Mini Kentang  
Solanum tuberosum L. Pada Sistem  
Budidaya Aeroponik*. Disertasi. Universitas  
Hasanuddin. Makassar. 38 hlm.