

# PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN AIR ACCU TERHADAP RESPON PERTUMBUHAN BIJI MERBAU (*Intsia bijuga* O.K)

(Effect Of Accu Water Concentration And Duration On The Growth Response Of Merbau (*Intsia bijuga* O.K) Seeds)

**Teresia Lewar, Wilhelmina Seran, Astin Elise Mau**

Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana

Jl. Adisucipto, Penfui, Kupang, Nusa Tenggara Timur

\*Korespondensi: lewarelsan22@gmail.com

Received: 24 April 2024; Accepted: 5 Juni 2024; Published: 1 Juli 2024

**Abstrak:** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama perendaman air *accu* terhadap respon perkecambahan biji merbau. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 sampai Januari 2023 dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap faktorial dengan 2 faktor yaitu konsentrasi larutan dan lama perendaman air *accu*. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi larutan air *accu* menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter persentase perkecambahan, tinggi tanaman, berat basah dan berat kering, namun menunjukkan pengaruh tidak nyata pada parameter laju perkecambahan dan jumlah daun. Perlakuan lama perendaman menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun dan berat basah, tetapi menunjukkan pengaruh tidak nyata pada parameter persentase kecabah, laju perkecambahan, tinggi, dan berat kering. Interaksi perlakuan konsentrasi dan lama perendaman berpengaruh tidak nyata terhadap perkecambahan biji merbau.

**Kata Kunci:** Merbau, konsentrasi larutan, lama perendaman, berpengaruh nyata, berpengaruh tidak nyata.

**Abstract :** The objective of this study was to investigate the impact of water concentration and soaking duration on the germination of Merbau seeds. The study was conducted from October 2022 to January 2023 using a factorial Completely Randomized Design with 2 factors: solution concentration and soaking time. The findings indicate that the concentration of the water solution had a significant effect on the germination percentage, plant height, wet weight, and dry weight. However, it did not significantly influence the germination rate and number of leaves. Prolonged soaking had a significant impact on leaf number and wet weight, but it did not affect sprout percentage, germination rate, height, and dry weight. The interaction between concentration and soaking time did not have a significant effect on Merbau seed germination

**Keywords:** Merbau, solution concentration, soaking time, had a significant effect, an insignificant effect.

## 1. Pendahuluan

Merbau (*Intsia bijuga* O.Ktze) merupakan salah satu jenis niagawi primadona produksi pengusaha hutan alam Indonesia (Tokede *et al.*, 2013). Merbau juga merupakan jenis tanaman hutan yang memiliki nilai ekonomi tinggi, sehingga dalam pembangunan hutan tanaman memerlukan pengadaan bibit dalam jumlah banyak. Tanaman merbau saat ini berada diambang kepunahan, karena maraknya *illegal logging* di berbagai tempat di Indonesia. Menurut IUCN (*International Union for*

*Conservation of Nature and Natural Resource*) 1998, merbau termasuk kedalam jenis tumbuhan terancam kepunahan dengan kategori rawan. Tumbuhan dengan kategori rawan ini telah mengalami resiko kepunahan yang tinggi di alam bahkan dalam waktu dekat dapat menjadi punah.

Perbanyakan tanaman Merbau dapat dilakukan secara generatif maupun vegetatif. Perbanyakan generatif dilakukan dengan biji. Biji merbau bersifat ortodok sehingga perlu perlakuan awal untuk menumbuhkannya (Nurhasybi *et al.*, 2010). Permasalahan yang dihadapi dalam perkecambahan bibit merbau yang berasal dari biji adalah masa perkecambahan yang lama. Oleh karena itu, dibutuhkan metode skarifikasi yang tepat untuk melunakkan biji merbau. Metode perlakuan tertentu didesain untuk mengatasi jenis dormansi tertentu pada biji. Menurut Baskin (2004) jika biji yang bersifat impermeable ditanam tanpa diberikan perlakuan pratanam apapun, maka perkecambahan akan terjadi dalam jangka waktu yang panjang bergantung pada tingkat impermeabilitasnya. Selain itu, perkecambahan cenderung menjadi tidak seragam sehingga menghambat proses penyediaan bibit merbau.

Salah satu metode yang dilakukan untuk mematahkan dormansi biji merbau ialah menggunakan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) untuk skarifikasi (*skarifikasi kimia*). Air *accu* merupakan salah satu larutan yang memiliki kandungan  $H_2SO_4$  sehingga dapat digunakan sebagai pengganti  $H_2SO_4$  dalam mematahkan dormansi benih. Secara kimia pemecahan dormansi dilakukan dengan perendaman dalam asam kuat encer (*skarifikasi kimia*). Asam kuat sangat efektif untuk mematahkan dormansi pada biji yang memiliki struktur kulit keras, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) sebagai asam kuat dapat melunakkan kulit biji sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah (Gardner *et al.*, 1991).

Menurut Sirait (2005), penggunaan air *accu* dalam uji pematihan dormansi biji jati dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% memperoleh persentase perkecambahan tertinggi pada konsentrasi air *accu* 5% yaitu sebesar 38,67%. Adapun penelitian Dodo *et al.*, (2008), perendaman biji merbau dalam larutan  $H_2SO_4$  dengan konsentrasi 95% pada lama perendaman 40 menit menghasilkan persentase perkecambahan mencapai 100%, sedangkan perendaman biji selama 20 menit pada konsentrasi yang sama tidak berkecambah, dan biji yang direndam selama 60 dan 70

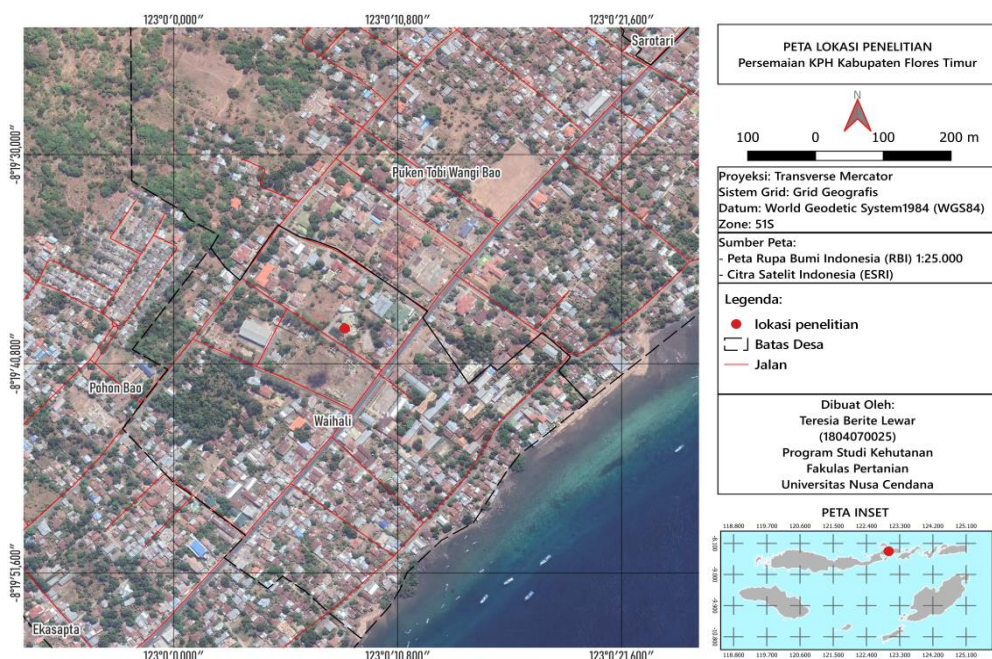
menit pada konsentrasi yang sama pula membusuk. Leutuan *et al* (2023), perendaman biji merbau dalam air kelapa pada perlakuan A3 yakni perendaman selama 72 jam memberikan pengaruh sangat nyata terhadap persentase daya kecambah dengan nilai rerata tertinggi yakni 44,67%.

Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan upaya budidaya merbau (*Intsia bijuga* O.K) untuk mempercepat perkecambahan dan mengatasi kepunahan merbau (*Intsia bijuga* O.K) serta dapat menghemat waktu dan tenaga dalam mematahkan dormansi biji merbau dengan melakukan penelitian tentang “Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Air Accu Terhadap Respon Pertumbuhan Biji Merbau (*Intsia bijuga* O.K)”

## 2. Metodologi Penelitian

### a. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di persemaian UPT KPH Wilayah Kabupaten Flores Timur, Nusa Tenggara Timur. Penelitian dilaksanakan dari bulan Oktober 2022-Januari 2023.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

## b. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, paranet, plastik sungkup, besi gali, gunting, gergaji, alat tulis, kamera, ember, sekop, kertas label, penggaris, sprayer, oven dan timbangan digital analitik. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji merbau, media tanam (pasir dan tanah), dan air *accu*.

## c. Analisis Data

Data penelitian dianalisis dengan sidik ragam dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Metode matematis menurut Sastrosupadi (2000) sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$i$	= Perlakuan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
$j$	= Ulangan (1, 2, 3)
$Y_{ij}$	= Nilai pengamatan pada perlakuan ke- $i$ dan ulangan ke- $j$
$\mu$	= Nilai rata-rata umum
$\tau_i$	= Pengaruh perlakuan ke- $i$
$\epsilon_{ij}$	= Pengaruh acak pada perlakuan ke- $i$ ulangan ke- $j$

Jika terdapat perbedaan diantara perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

## 3. Hasil Dan Pembahasan

### a. Persentase Perkecambahan

Tabel 1. Hasil ANOVA Persentase Perkecambahan Merbau

SK	DB	JK	KT	F. Hit	5%	1%	Notasi
A	4	0.977778	0.24444	8.73016	2.69	4.02	**
B	2	0.165778	0.8289	2.96032	3.31	5.39	tn
AB	8	0.454222	0.05678	2.02778	2.26	3.17	tn
Galat	30	0.84	0.028				
Total	44	2.4378					

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata pada taraf uji 5%, \* = berpengaruh nyata pada taraf uji 5%, \*\*= berpengaruh sangat nyata pada taraf uji 1%

Hasil perhitungan ANOVA pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi perendaman air *accu* (A) berpengaruh sangat nyata terhadap

persentase perkecambahan benih merbau, namun perlakuan lama perendaman (B) dan interaksi antara kedua perlakuan yakni konsentrasi dan lama perendaman (AB) berpengaruh tidak nyata terhadap persentase perkecambahan benih merbau. Hal ini diduga karena faktor A lebih baik dan optimal dalam pematangan dormansi dengan tipe kulit biji yang keras, karena kandungan asam pekat yang terkandung dalam larutan air *accu*. Sejalan dengan Gardner et al (1991), asam sulfat sebagai asam kuat sangat efektif untuk mematahkan dormansi pada biji yang memiliki struktur keras, asam sulfat dapat melunakan kulit biji sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah. Berdasarkan hasil ANOVA Tabel 1 maka dilakukan uji lanjut untuk persentase kecambah biji merbau pada faktor konsentrasi air *accu* dengan uji Beda Nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut BNJ 5% Faktor Konsentrasi Perendaman Air *Accu* Terhadap Persentase Kecambah

Perlakuan	Persentase Kecambah (%)
A <sub>0</sub> (Perendaman Dalam Air)	30 <sup>a</sup>
A <sub>1</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 25%)	46,67 <sup>b</sup>
A <sub>2</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 50%)	65,33 <sup>bc</sup>
A <sub>3</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 75%)	72 <sup>c</sup>
A <sub>4</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 100%)	69,67 <sup>c</sup>

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%, sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan pada uji BNJ 0,05.

Berdasarkan hasil uji lanjut pada tabel 2 menunjukkan bahwa konsentrasi perendaman biji merbau dalam air *accu* pada perlakuan A<sub>3</sub> (perendaman dalam air *accu* 75%) dengan nilai tertinggi yaitu 72% dan nilai terendah diperoleh dari perlakuan A<sub>0</sub> (perendaman dalam air) yaitu 30%. Rerata persentase kecambah merbau pada perlakuan A<sub>3</sub> (perendaman dalam air *accu* 75%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan A<sub>2</sub> (perendaman dalam air *accu* 50%) dan A<sub>4</sub> (perendaman dalam air *accu* 100%), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>0</sub> (perendaman dalam air) dan A<sub>1</sub> (perendaman dalam air *accu* 25%).

Konsentrasi perlakuan A<sub>3</sub> (perendaman dalam air *accu* 75%) diduga merupakan perendaman dengan konsentrasi terbaik dimana air *accu* 75% mampu memberikan hormon tumbuh yang paling optimal dibandingkan

perlakuan yang lainnya sehingga memberikan persentase perkecambahan yang lebih baik. Perlakuan perendaman A<sub>1</sub> mengalami penurunan pada persentase kecambah. Penurunan nilai persentase diduga karena penyerapan oleh biji kurang optimal, sehingga membuat benih melakukan proses penyerapan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> kedalam benih (Suyatmi, 2011). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Ahmad (2018), bahwa biji kemiri sunan yang direndam asam sulfat pada konsentrasi 20% mengalami penurunan nilai persentase jumlah biji berkecambah per hari seiring dengan penambahan waktu perendaman benih didalam larutan asam sulfat, dengan perbandingan P<sub>1</sub> (kontrol 56,00% menjadi 25,00%).

#### b. Laju Perkecambahan

Tabel 3. Hasil ANOVA Laju Perkecambahan Merbau

SK	DB	JK	KT	F. Hit	5%	1%	Notasi
A	4	0,028053	0,00701	1,14265	2,69	4,02	tn
B	2	0,015804	0,0079	1,28747	3,31	5,39	tn
AB	8	0,030307	0,00379	0,61722	2,26	3,17	tn
Galat	30	0,184133	0,00614				
Total	44	0,258298	0,2583				

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata pada taraf uji 5%, \* = berpengaruh nyata pada taraf uji 5%, \*\*= berpengaruh sangat nyata pada taraf uji 1%

Berdasarkan hasil ANOVA pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan lama perendaman air *accu* berpengaruh tidak nyata terhadap laju perkecambahan biji merbau. Hal ini diduga karena tidak adanya perlakuan pendahulu seperti pelukaan pada biji sebelum direndam dengan air *accu* sehingga sulit menyerap air yang menyebabkan terhambatnya proses perkecambahan dan menghasilkan perkecambahan yang cukup rendah. Pada penelitian Dodo *et al.*, (2008) perendaman biji merbau dalam larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dengan konsentrasi 95% tanpa pelukaan biji, selama 60 dan 70 menit bijinya mengalami pembusukan dan perendaman selama 20 menit biji tidak dapat berkecambah. Hal ini didukung dengan penelitian Juanda (2013) yang menyatakan bahwa proses metabolisme biji yang baik memberikan perkecambahan yang baik.

c. **Tinggi Tanaman**

Tabel 4. Hasil ANOVA Tinggi Tanaman Merbau

SK	DB	JK	KT	F. Hit	5%	1%	Notasi
A	4	936,753	234,188	8,1281	2,69	4,02	**
B	2	99,2416	49,6208	1,72222	3,31	5,39	tn
AB	8	30,123	3,76537	0,47067	2,26	3,17	tn
Galat	30	864,365	28,8122				
Total	44						

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata pada taraf uji 5%, \* = berpengaruh nyata pada taraf uji 5%, \*\*= berpengaruh sangat nyata pada taraf uji 1%

Hasil ANOVA pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi perendaman air *accu* (A) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman merbau, namun perlakuan lama perendaman (B) dan interaksi perlakuan konsentrasi dan lama perendaman (AB) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman merbau. Berdasarkan hasil ANOVA pada Tabel 4 maka dilakukan uji lanjut untuk parameter tinggi tanaman merbau pada faktor konsentrasi air *accu* dengan uji Beda Nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 5. Hasil Uji Lanjut BNJ 5% Faktor Konsentrasi Perendaman Air *Accu*

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
A <sub>0</sub> (Perendaman Dalam Air)	21,37ab
A <sub>1</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 25%)	21,01a
A <sub>2</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 50%)	25,46bc
A <sub>3</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 75%)	32,8d
A <sub>4</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 100%)	28,9cd

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%, sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan pada uji BNJ 0,05.

Tabel 5 menunjukkan bahwa konsentrasi perendaman biji merbau dalam air *accu* pada perlakuan A<sub>3</sub> (perendaman dalam air *accu* 75%) dengan nilai tertinggi yaitu 32,8 m dan nilai terendah diperoleh dari perlakuan A<sub>1</sub> (perendaman dalam air 25%) yaitu 21,01 m. Rerata tinggi tanaman merbau pada perlakuan A<sub>3</sub> (perendaman dalam air *accu* 75%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan A<sub>4</sub> (perendaman dalam air *accu* 100%), namun berbeda nyata dengan A<sub>2</sub> (Perendaman Air *Accu* 50%), perlakuan A<sub>0</sub> (perendaman dalam air) dan A<sub>1</sub> (perendaman dalam air *accu* 25%).

Konsentrasi perlakuan A<sub>3</sub> (perendaman dalam air *accu* 75%) diduga merupakan perendaman dengan konsentrasi terbaik dan paling stabil atau optimum dimana air *accu* 75% mampu memberikan hormon tumbuh yang paling optimal dibandingkan perlakuan yang lainnya sehingga memberikan pertumbuhan yang lebih baik dengan tinggi tanaman yang baik juga. Sedangkan perlakuan dengan rerata tinggi tanaman paling rendah terdapat pada perlakuan A<sub>1</sub> dengan konsentrasi 25%. Hal ini sesuai yang dipaparkan oleh Kusdiyanto (2012), bahwa keberhasilan penggunaan zat pengatur tumbuh pada perbanyak tanaman dipengaruhi oleh konsentrasi larutan yang diberikan.

#### d. Jumlah Daun

Tabel 6 Hasil ANOVA Jumlah Daun Tanaman Merbau

SK	DB	JK	KT	F.Hit	5%	1%	Notasi
A	4	8183.37	91.88849	0.36	2.69	4.02	tn
B	2	367.554	35.46682	98.07	3.31	5.39	**
AB	8	70.9336	15.26858	0.06	2.26	3.17	tn
Galat	30	122.149	254.0911				
Total	44	7622.73					

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata pada taraf uji 5%, \* = berpengaruh nyata pada taraf uji 5%, \*\*= berpengaruh sangat nyata pada taraf uji 1%

Berdasarkan hasil ANOVA pada Tabel 6 maka dilakukan uji lanjut untuk parameter jumlah daun tanaman merbau pada faktor lama perendaman air *accu* dengan uji Beda Nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 7. Hasil Uji Lanjut BNJ 5% Faktor Lama Perendaman Air *Accu*

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)
B <sub>0</sub> (Tanpa waktu perendaman)	11,6 <sup>a</sup>
B <sub>1</sub> (Perendaman selama 40 menit)	12,76 <sup>ab</sup>
B <sub>2</sub> (Perendaman selama 60 menit)	14,64 <sup>b</sup>

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%, sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan pada uji BNJ 0,05.

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa lama perendaman merbau dalam air *accu* pada perlakuan B<sub>2</sub> (Perendaman selama 60 menit) dengan nilai tertinggi yaitu 14,64 dan nilai terendah diperoleh dari perlakuan B<sub>0</sub> (Tanpa waktu perendaman) yaitu 11,6. Rerata jumlah daun tanaman merbau pada



perlakuan B<sub>2</sub> (Perendaman selama 60 menit) berbeda tidak nyata dengan perlakuan B<sub>1</sub> (Perendaman selama 40 menit), namun berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>0</sub> (Tanpa waktu perendaman). Perlakuan B<sub>2</sub> (Perendaman selama 60 menit) menunjukkan pengaruh yang paling tinggi. Hal ini diduga karena perlakuan perendaman dengan air *accu* selama 60 menit merupakan waktu optimal dalam proses penyerapan larutan oleh biji merbau dibandingkan dengan perlakuan lainnya sehingga memberikan pertumbuhan yang lebih baik yang mana akan berpengaruh terhadap pertumbuhan daun yang lebih cepat dan baik pula. Perlakuan B<sub>0</sub> (Tanpa waktu perendaman) mengalami penurunan nilai jumlah daun tanaman.

Hal ini diduga karena perlakuan tanpa perendaman kurang optimal dalam pematangan dormansi tanaman merbau, yang mana laju imbibisi pada biji merbau menjadi lambat sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman merbau juga terhambat yang mana berpengaruh terhadap rendahnya pertumbuhan daun pada tanaman merbau. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Dewi *et al.*, (2023) bahwa tanpa perendaman (kontrol) biji salak dari perlakuan B<sub>0</sub> menyebabkan air tidak masuk dan menembus kulit biji, hal ini berdampak pada rendahnya jumlah daun kecambah salak. Hal ini didukung oleh pernyataan Aisyah *et al.*, (2016) bahwa pada kadar rendah, hormon atau zat pengatur tumbuh akan mendorong pertumbuhan, sedangkan pada kadar yang lebih tinggi akan menghambat pertumbuhan, meracuni, bahkan mematikan tanaman.

**e. Berat Basah**

Tabel 8. Hasil ANOVA Berat Basah Tanaman Merbau

SK	DB	JK	KT	F. Hit	5%	1%	Notasi
A	4	126.911	31.72775	10.955703	2.69	4.02	**
B	2	24.6256	12.3128	4.2516543	3.31	5.39	*
AB	8	13.8226	1.72782	0.5966224	2.26	3.17	tn
Galat	30	86.8801	2.896003				
Total	44						

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata pada taraf uji 5%, \* = berpengaruh nyata pada taraf uji 5%, \*\*= berpengaruh sangat nyata pada taraf uji 1%

Hasil ANOVA pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi perendaman (A) berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat basah

tanaman merbau, perlakuan lama perendaman air *accu* (B) berpengaruh nyata dan interaksi antara kedua perlakuan yakni konsentrasi dan lama perendaman (AB) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat basah tanaman merbau. Berdasarkan hasil ANOVA pada Tabel 8 maka dilakukan uji lanjut untuk parameter berat basah tanaman merbau pada faktor konsentrasi air *accu* dengan uji Beda Nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 9. Hasil Uji Lanjut BNJ 5% Faktor Konsentrasi Perendaman Air *Accu*

Perlakuan	Berat Basah
A <sub>0</sub> (Perendaman Dalam Air)	3,31a
A <sub>1</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 25%)	3,48ab
A <sub>2</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 50%)	5,09bc
A <sub>3</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 75%)	6,61cd
A <sub>4</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 100%)	7,56d

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%, sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan pada uji BNJ 0,05.

Tabel 9 menunjukkan bahwa konsentrasi air *accu* yang mampu memberikan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan A<sub>4</sub> (Perendaman Air *Accu* 100%) dengan bobot berat basah 7,56 g, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan A<sub>3</sub>, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>2</sub>, A<sub>1</sub> dan A<sub>0</sub>. Perlakuan konsentrasi terbaik diperoleh pada perendaman air *accu* 100%, hal ini diduga karena perendaman air *accu* 100% cukup baik dalam perlakuan perendaman biji merbau yang keras sehingga mampu melunakan kulit biji dan mempercepat proses *imbibisi*.

Berdasarkan hasil ANOVA pada Tabel 9 maka dilakukan uji lanjut untuk parameter berat basah tanaman merbau pada faktor lama perendaman air *accu* dengan uji Beda Nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 10. Hasil Uji Lanjut BNJ 5% Faktor Lama Perendaman Air *Accu*

Perlakuan	Berat Basah
B <sub>0</sub> (Tanpa waktu perendaman)	4,21 <sup>a</sup>
B <sub>1</sub> (Perendaman selama 40 menit)	5,45 <sup>ab</sup>
B <sub>2</sub> (Perendaman selama 60 menit)	5,97 <sup>b</sup>

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%, sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan pada uji BNJ 0,05.

Tabel 10 menunjukkan bahwa lama perendaman air *accu* yang mampu memberikan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan B<sub>2</sub> (Perendaman selama 60 menit) dengan bobot berat basah 7,56 g, berbeda tidak nyata dengan perlakuan B<sub>1</sub>, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B<sub>0</sub>. Perlakuan lama perendaman terbaik diperoleh pada perendaman air *accu* selama 60 menit, hal ini diduga karena perendaman air *accu* selama 60 menit merupakan waktu optimal dalam proses penyerapan larutan oleh biji yang mana berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tanaman. Perlakuan perendaman B<sub>2</sub> memberikan bobot berat basah tertinggi dari perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pengukuran parameter laju perkecambahan, persentase perkecambahan, tinggi tanaman serta jumlah daun tanaman menunjukkan hasil yang lebih optimal dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sehingga menyebabkan berat basah kecambah merbau setelah panen menjadi optimal juga.

Hal ini sejalan dengan penelitian Triyanto, (2015) yang mengatakan bahwa perlakuan konsentrasi dan lama perendaman asam sulfat yang mempengaruhi berat basah kecambah sengan laut yang paling besar terdapat K<sub>4</sub>W<sub>3</sub> (kombinasi perlakuan konsentrasi asam sulfat 80% dengan lama perendaman 60 menit) dengan nilai rata-rata 0,562 gram jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Lestari, dkk (2008) berat basah tanaman menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dan nilai berat basah dari tanaman dapat dipengaruhi oleh kandungan air dalam jaringan tanaman, unsur hara yang diserap dan metabolisme. Jika perakaran tanamannya berkembang baik maka pertumbuhan organ tanaman lain juga bagus karena akar mampu menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman.

## f. Berat Kering

Tabel 11. Hasil ANOVA Berat Kering Tanaman Merbau

SK	DB	JK	KT	F.Hit	5%	1%	Notasi
A	4	20.3825	5.095613	7.541	2.69	4.02	**
B	2	2.34256	1.171279	1.733	3.31	5.39	tn
AB	8	2.7463	0.343288	0.508	2.26	3.17	tn
Galat	30	20.2722	0.67574				
Total	44						

Sumber data diperoleh berdasarkan hasil perhitungan excel

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata pada taraf uji 5%, \* = berpengaruh nyata pada taraf uji 5%, \*\*= berpengaruh sangat nyata pada taraf uji 1%

Berdasarkan hasil ANOVA pada Tabel 11 maka dilakukan uji lanjut untuk parameter berat kering benih merbau pada faktor konsentrasi air *accu* dengan uji Beda Nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 12. Hasil Uji Lanjut BNJ 5% Faktor Konsentrasi Perendaman Air *Accu*

Perlakuan	Berat Kering
A <sub>0</sub> (Perendaman Dalam Air)	0,9a
A <sub>1</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 25%)	1,04a
A <sub>2</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 50%)	1,52ab
A <sub>3</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 75%)	2,46b
A <sub>4</sub> (Perendaman Air <i>Accu</i> 100%)	2,5b

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%, sedangkan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata yang signifikan pada uji BNJ 0,05.

Tabel 12 menunjukkan bahwa konsentrasi perendaman air *accu* pada perlakuan A<sub>4</sub> (Perendaman Air *Accu* 100%) dengan nilai tertinggi yaitu 2,5 g dan nilai terendah diperoleh dari perlakuan A<sub>0</sub> (Perendaman Dalam Air) yaitu 0,9 g. Rerata berat kering tanaman merbau pada perlakuan A<sub>4</sub> (Perendaman Air *Accu* 100%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan A<sub>2</sub> (Perendaman Air *Accu* 50%) dan perlakuan A<sub>3</sub> (Perendaman Air *Accu* 75%), namun berbeda nyata dengan perlakuan A<sub>0</sub> (Perendaman Dalam Air) dan A<sub>1</sub> (Perendaman Air *Accu* 25%). Perlakuan A<sub>4</sub> (Perendaman air *accu* 100%) dengan bobot berat kering tertinggi diduga karena kandungan asam kuat dalam air *accu* sangat efektif untuk mematahkan dormansi pada biji yang memiliki struktur kulit keras.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Gardner *et al.*, (1991) asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) sebagai asam kuat dapat melunakkan kulit biji yang memiliki

struktur kulit keras sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah dan proses perkecambahan menjadi lebih cepat dan memberikan pertumbuhan yang baik juga yang mana berpengaruh terhadap bobot kering tanaman. Hal ini didukung dengan penelitian Sofyan, (2017) yang mengatakan bahwa Interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman asam sulfat berpengaruh nyata terhadap bobot kering dengan data tertinggi pada kombinasi perlakuan dengan konsentrasi 100% asam sulfat direndam selama 15 menit sebesar 0.44 g.

Novita, (2016) menyatakan berat kering tanaman merupakan akibat dari hasil penimbunan asimilasi CO<sub>2</sub> selama masa pertumbuhan. Pertumbuhan tanaman yang tinggi dan perkembangan luas daun yang baik menyebabkan semakin besar pula berat kering tanaman sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman dengan memanfaatkan unsur hara dan oksigen sebagai bahan baku fotosintesis guna menghasilkan senyawa organik, sehingga dapat meningkatkan berat kering tanaman merbau. Berat kering tanaman dipengaruhi oleh penambahan daun dan juga intensitas cahaya matahari, dimana semakin luas permukaan daun maka fotosintat yang dihasilkan akan semakin banyak sehingga proses fotosintesis akan lebih baik. Berat kering tanaman digunakan sebagai petunjuk dalam ciri pertumbuhan tanaman.

#### **4. Kesimpulan**

Konsentrasi larutan air *accu* menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter persentase perkecambahan, tinggi tanaman, berat basah dan berat kering, namun menunjukkan pengaruh tidak nyata pada parameter laju perkecambahan dan jumlah daun. Perlakuan lama perendaman menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun dan berat basah, tetapi menunjukkan pengaruh tidak nyata pada parameter persentase kecambah, laju perkecambahan, tinggi, dan berat kering. Perlakuan tunggal konsentrasi terbaik adalah A<sub>3</sub> (perendaman dalam air *accu* 75%) pada parameter persentase perkecambahan dan tinggi tanaman, perlakuan tunggal terbaik A<sub>4</sub> (perendaman dalam air *accu* 100%) pada parameter berat basah dan berat kering. Perlakuan tunggal lama perendaman B<sub>2</sub> (perendaman selama 60 menit)

merupakan perlakuan terbaik pada parameter jumlah daun dan berat basah. Interaksi perlakuan konsentrasi dan lama perendaman berpengaruh tidak nyata terhadap perkecambahan biji merbau (*Intsia bijuga* O.K).

#### Daftar Pustaka

- Ahmad. 2018. Respon Perkecambahan Benih Kemiri Sunan Terhadap Skarifikasi Kimia Dengan Asam Sulfat Pada Berbagai Lama Waktu Perendaman. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Aisyah, S., Mardhiansyah, M., & Arlita, T. (2016). *Aplikasi berbagai jenis zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap pertumbuhan semai gaharu (Aquilaria malaccensis Lamk.)*. Riau University
- Dewi, E. U., & Asnawati, A. Pengaruh Konsentrasi Air Aki Pada Pematangan Dormansi Benih Salak. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(4), 1091-1098.
- Dodo, Harry W, dan WU Putri. 2008. Percobaan Pendahuluan Perkecambahan *Intsia bijuga*. Bogor.
- Gardner, P. F. dan R.B. Pearce. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Juanda, 2013. Pengaruh skarifikasi pada pola imbibisi dan perkecambahan benih saga manis (*Abruss precatorius* [L.]). *Jurnal Agrotek Tropika*. Vol 1:45-49.
- Kusdianto, W. B. (2012). Efektivitas Konsentrasi IBA (Indole Butyric Acid) dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*).
- Lestari W, Solichatun, Sugiyarto, 2008. Pertumbuhan Kandungan Klorofil dan Laju Respirasi Tanaman Garut (*Maranta arundinacea* L.) Setelah Pemberian Asam Giberelat (GA3). *Jurnal Bioteknologi*.
- Novita, A. (2016). Budi daya Pepaya Kalifornia. *Jakarta*.
- Sofyan,I. (2017). Pengaruh Konsentrasi Bahan Pengisi Dan Sodium Tripolyphosphate (Na<sub>5</sub>p<sub>3</sub>o<sub>10</sub>) Terhadap Karakteristik Sosis Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Fakultas Teknik Unpas
- Suyatmi, Endah Dwi H, Sri Darmanti. 2011. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam Sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ) terhadap Perkecambahan Benih Jati (*Tectona grandis* Linn.f). *Jurnal Departemen Kehutanan* no: 28-36. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Triyanto Adi Nugroho, Zuchrotus Salamah. 2015. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam Sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) terhadap Perkecambahan Biji Sengon Laut (*Paraserianthes falcataria*). *JUPEMASI-PBIO* Vol. 2 No. 1. Yogyakarta.