

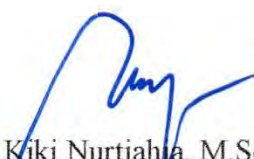
Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras  
Dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih  
Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)


Nama : Srimaulinda

NPM : 168700042


Fakultas : Sains dan Teknologi

Disetujui Oleh  
Komisi Pembimbing

  
Dr. Kiki Nurtjahja, M.Sc  
Pembimbing I

  
Drs. Riyanto, M.Sc  
Pembimbing II

  
  
Dr. Faisal Amri Panjung, S.ST, M.T  
Dekan

  
Dra. Sartini, M.Sc  
Ka. Prodi/WD I

Tanggal Lulus : 08 Januari 2021

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang telah berlaku apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 18 Januari 2021



Srimaulinda  
168700042

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Srimaulinda  
NPM : 168700042  
Program Studi : Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusif Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras Dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.).

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Universitas Medan Area

Pada Tanggal : 18 Januari 2021

Yang Menyatakan,



(Srimaulinda)

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Hinai Kanan pada tanggal 10 September 1995 dan merupakan anak ke 3 dari 4 bersaudara, anak dari Sopian dan ibu Nuraina. Pendidikan formal yang ditempuh adalah memasuki sekolah Dasar (SD) Negeri 053984 Hinai Kanan pada tahun 2002, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Hinai Kanan pada tahun 2008 dan lulus pada tahun 2011, Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Swasta Panca Karya pada tahun 2011 dan lulus pada tahun 2014.

Pada tahun 2016 terdaftar sebagai mahasiswa di Universitas Medan Area, mengambil konsentrasi Industri pada Program Studi Biologi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Medan Area.

Medan, 18 Januari 2021

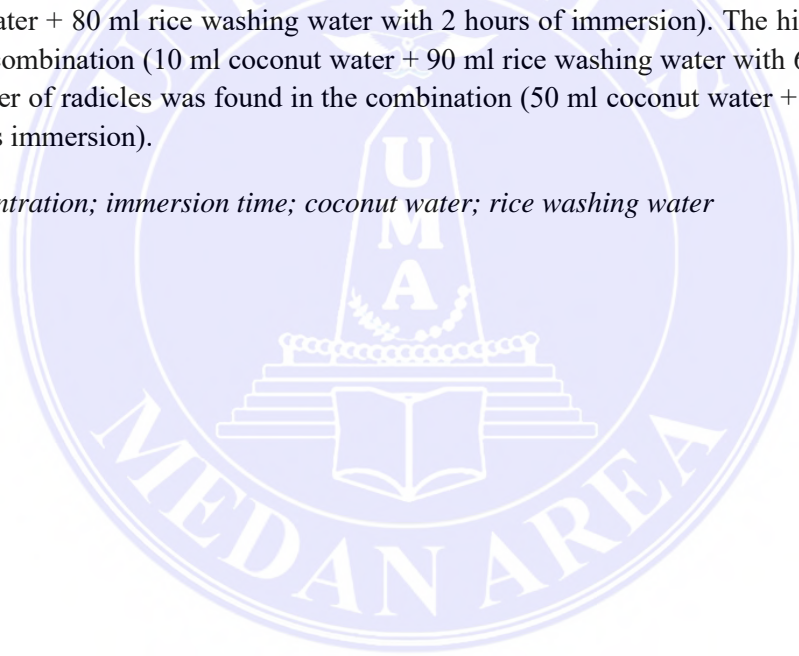


Penulis

## ABSTRACT

Coconut water is a natural complex compound that is often used as a natural growth regulator. The use of coconut water as organic material is a way to replace the use of synthetic materials in plants. In addition, the benefits of coconut water are also commensurate with synthetic ingredients containing cytokines. So far, rice washing water is considered waste and just thrown away. but actually the washing water still contains carbohydrates, protein and B vitamins which are essential for plant growth. Efforts should be made to use waste into something useful, namely a hormone that is very important in plant growth. The purpose of this study was to determine the effect of coconut water concentration and rice washing water waste and the length of soaking time on the germination of mung bean seeds. Parameters observed were plumule height, number of radicles and radicle length. The treatments given to mung bean seeds were 100 ml of plain water, 10 ml coconut water + 90 ml rice washing water, 20 ml coconut water + 80 ml rice washing water, 50 ml coconut water + 50 ml rice washing water, 90 ml coconut water + 10 ml rice washing water and 80 ml coconut water + 20 ml rice washing water with a soaking time of 2 hours, 4 hours and 6 hours with 3 repetitions. Based on the results of the study, coconut water and rice washing water had an effect on plumule height where the highest plumula was found in the combination (20 ml coconut water + 80 ml rice washing water with 2 hours of immersion). The highest radicle length was found in the combination (10 ml coconut water + 90 ml rice washing water with 6 hours immersion). The highest number of radicles was found in the combination (50 ml coconut water + 50 ml rice washing water with 6 hours immersion).

**Key words:** *concentration; immersion time; coconut water; rice washing water*



## ABSTRAK

Air kelapa merupakan persenyawaan kompleks alamiah yang sering digunakan untuk zat pengatur tumbuh alami. Penggunaan air kelapa sebagai bahan organik merupakan cara untuk menggantikan penggunaan bahan sintesis pada tanaman. Selain itu, keunggulan air kelapa juga sepadan dengan bahan sintesis yang mengandung sitokinin. Air cucian beras Selama ini hanya di anggap limbah dan di buang begitu saja. namun sebenarnya air cucian tersebut masih mengandung karbohidrat, protein dan vitamin B yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Perlu dilakukan upaya dalam memanfaatkan limbah menjadi sesuatu yang berguna yaitu hormon yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman. Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui pengaruh konsentrasi air kelapa dan limbah air cucian beras serta lama waktu perendaman terhadap perkecambah benih kacang hijau. Parameter yang diamati adalah tinggi plumula, jumlah radikula dan panjang radikula. Perlakuan yang diberikan terhadap benih kacang hijau adalah air biasa 100 ml, air kelapa 10 ml + air cucian beras 90 ml, air kelapa 20 ml + air cucian beras 80 ml, air kelapa 50 ml + air cucian beras 50 ml, air kelapa 90 ml + air cucian beras 10 ml dan air kelapa 80 ml + air cucian beras 20 ml dengan lama perendaman 2 jam, 4 jam dan 6 jam dengan 3 kali ulangan. Berdasarkan hasil penelitian, Air kelapa dan air cucian beras memberikan pengaruh pada tinggi plumula dimana plumula tertinggi terdapat pada kombinasi (air kelapa 20 ml + air cucian beras 80 ml dengan perendaman 2 jam). Panjang radikula tertinggi terdapat pada kombinasi (air kelapa 10 ml + air cucian beras 90 ml dengan perendaman 6 jam). Jumlah radikula tertinggi terdapat pada kombinasi (air kelapa 50 ml + air cucian beras 50 ml dengan perendaman 6 jam).

**Kata kunci :** konsentrasi; waktu perendaman; air kelapa; air cucian beras

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Perendaman Air Kelapa dan Air Cucian Beras dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)”**.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Kiki Nurtjahja, M.Sc selaku Dosen pembimbing I, kepada Bapak Drs. Riyanto, M.Sc selaku Dosen pembimbing II, serta Ibu Dewi Nur Anggraeni, S.Si, M.Sc selaku sekretaris komisi pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang sangat berguna dalam penulisan skripsi ini. Ungkapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada ayah, ibu, teman-teman, senior dan seluruh keluarga atas segala doa dan perhatiannya.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan proposal penelitian ini. Penulis berharap proposal penelitian ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan pendidikan maupun masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Penulis

( Srimaulinda)

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. DEFINISI HORMON .....	5
2.2. KANDUNGAN AIR KELAPA .....	6
2.3. KANDUNGAN AIR CUCIAN BERAS .....	7
2.4. PERKECAMBAHAN .....	8
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>12</b>
3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian .....	12
3.2. Lokasi Pengambilan Sampel .....	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Prosedur Penelitian.....	13
3.4.1. Persiapan Bahan Baku Dan Perendaman Benih .....	13
3.4.2. Persiapan Media Tanam Dan Penanaman .....	14
3.5. Analisis Data.....	15
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>16</b>
4.1. Tinggi Plumula Kecambah Kacang Hijau.....	17
4.2. Panjang Radikula Kecambah Kacang Hijau.....	23
4.3. Jumlah Radikula Kecambah Kacang Hijau.....	28
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>34</b>
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>40</b>





**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 24/12/21

Access From (repository.uma.ac.id)24/12/21

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rerata Tinggi Plumula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Air Kelapa Dan Air Cucian Beras .....	19
2. Rerata Panjang Radikula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras.....	25
3. Rerata Jumlah Radikula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras.....	30



## DAFTAR GAMBAR

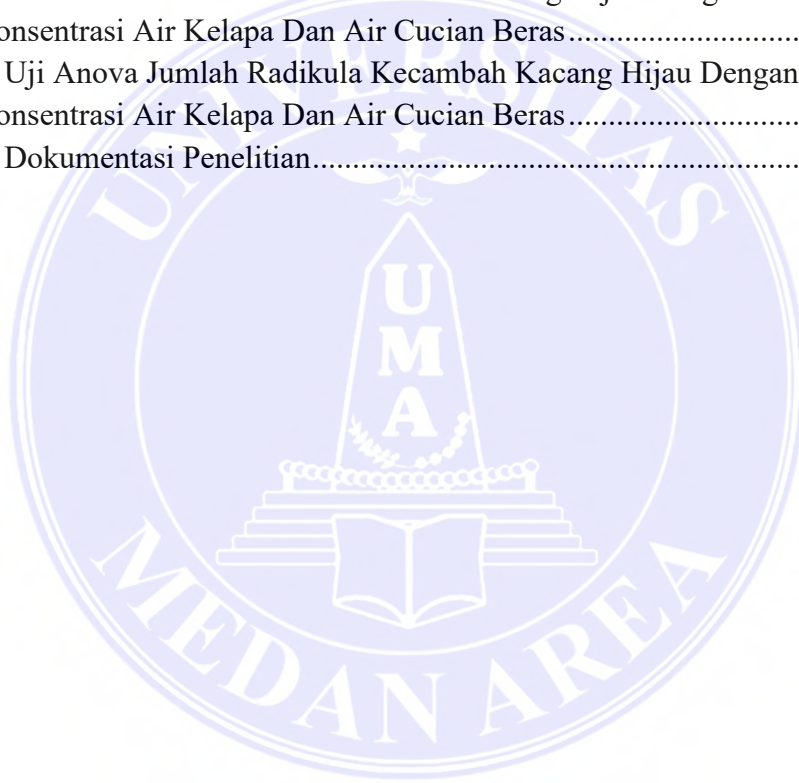
Halaman

1. Bagian-bagian dari kecambah.....	9
2. Bagian-bagian dari kecambah biji kacang hijau.....	16
3. Pertumbuhan tinggi plumula kacang hijau pada setiap perlakuan.....	17
4. Grafik Pertumbuhan Panjang Plumula Kecambah Kacang Hijau.....	20
5. Pertumbuhan panjang radikula kacang hijau pada setiap perlakuan.....	23
6. Grafik Panjang Radikula Kecambah Kacang Hijau.....	26
7. Pertumbuhan jumlah radikula kecambah kacang hijau pada setiap perlakuan.....	28
8. Grafik Jumlah Radikula Kecambah Kacang Hijau.....	31



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Rerata Tinggi Plumula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian .....	40
2. Uji Anova Tinggi Plumula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras .....	41
3. Rerata Panjang Radikula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras .....	42
4. Uji Anova Panjang Radikula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras .....	43
5. Rerata Jumlah Radikula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras .....	44
6. Uji Anova Jumlah Radikula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras .....	45
7. Dokumentasi Penelitian.....	46



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Di Indonesia air cucian beras Selama ini hanya di anggap limbah dan di buang begitu saja. Kurangnya usaha pemanfaatan limbah berdampak volume limbah bertambah setiap harinya. Perlu dilakukan upaya dalam memanfaatkan limbah menjadi sesuatu yang berguna yaitu hormon yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman. Menurut Moehyi (1992) didalam (R., 2015) pada proses pengolahan beras menjadi nasi beras biasanya dicuci berulang kali hingga dianggap bersih. Air cucian tersebut biasanya akan langsung dibuang karena dianggap tidak memiliki nilai apapun, namun sebenarnya air cucian tersebut masih mengandung karbohidrat, protein dan vitamin B yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Air kelapa merupakan salah satu diantara beberapa persenyawaan kompleks alamiah yang sering digunakan untuk zat pengatur tumbuh alami. Penggunaan air kelapa sebagai bahan organik merupakan salah satu cara untuk menggantikan penggunaan bahan sintesis pada tanaman. Hal ini disebabkan karena, buah kelapa yang mudah di peroleh dan harganya terjangkau lebih murah dibandingkan bahan sintesis yang sulit didapat dan harganya yang relative lebih mahal. Selain itu, keunggulan air kelapa juga sepadan dengan bahan sintesis yang mengandung sitokinin.

Selain itu zat pengatur tumbuh yang bersumber dari alam memiliki beberapa kelebihan antara lain lebih ramah lingkungan, mudah didapat, aman digunakan dan lebih murah. Menurut Lawalata (2011) di dalam (Kusnadi, 2017) ZPT adalah

senyawa organik yang bukan hara (nutrient), yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan.

Menurut Arif (2016), Hormon atau zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik bukan nutrisi yang pada konsentrasi rendah dapat mempercepat, menghambat, merubah pertumbuhan atau perkembangan tanaman. Penggunaan zat pengatur tumbuh alami diduga dapat mempercepat daya kecambah karena mengandung hormon yang memacu pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian Yustisia (2018) menunjukkan bahwa pemberian air kelapa pada planlet tanaman kentang dengan konsentrasi 50 ml memberikan rata-rata tanaman tertinggi (7,88 cm), jumlah daun terbanyak (22,67 helai) dan jumlah akar terbanyak (21,11 lembar). Hal ini disebabkan karena adanya kandungan unsur hara didalam air kelapa yang berperan dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan jaringan, sehingga sel mengalami diferensiasi. Hasil penelitian (Renvillia, 2016) menunjukkan bahwa pemberian air kelapa pada setek batang jati dengan konsentrasi 100% dan direndam selama 5 jam berpengaruh nyata terhadap panjang tunas (3,35 cm), jumlah akar terbanyak (3,57 lembar) dan diameter tunas (0,34 cm). Hal ini disebabkan karena air kelapa merupakan bahan alami yang mempunyai aktivitas sitokinin untuk pembelahan sel dan mendorong pembentukan organ. Kandungan hormon sitokinin dan auksin pada air kelapa diduga yang dapat menyebabkan meningkatnya beberapa parameter pertumbuhan setek batang jati.

Salah satu bahan organik yang dapat digunakan dalam budidaya taugé adalah air cucian beras. Hasil penelitian (Bahar, 2016), perlakuan air cucian beras terbaik

yang mampu memberikan tanaman tertinggi pada tanaman kangkung darat yakni pada umur 2 MST dengan konsentrasi 1,5 liter dengan tinggi tanaman (7,40 cm), jumlah daun terbanyak (5,73 helai), daun terpanjang (4,27 cm) dan bobot segar tanaman tertinggi (1.00 g). Hal ini diduga karena air cucian beras mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) dan fosfor. Selama ini air cucian beras hanya di buang begitu saja, padahal air cucian beras banyak mengandung nutrisi yang penting bagi pertumbuhan tanaman seperti karbohidrat, protein dan vitamin B.

Berdasarkan banyaknya kandungan nutrisi dari air kelapa dan limbah air cucian beras, maka kedua bahan tersebut memiliki potensi untuk di jadikan hormon alami, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “pengaruh konsentrasi air kelapa dan air cucian beras dan lama perendaman terhadap perkecambahan benih kacang hijau (*Vigna radiata* L.)”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Pengaruh Konsentrasi air kelapa dan air cucian beras dan lama perendaman terhadap perkecambahan benih kacang hijau.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh konsentrasi air kelapa dan air cucian beras dan lama perendaman terhadap perkecambahan benih kacang hijau.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kegunaan air kelapa dan air cucian beras berdasarkan konsentrasi dan lama perendaman yang digunakan sebagai hormon alami terhadap perkecambahan benih kacang hijau.





## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Definisi Hormon

Fitohormon maupun zat pengatur tumbuh mempunyai peranan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman untuk kelangsungan hidupnya. Zat pengatur tumbuh ini dibagi dalam 5 kelompok utama yaitu auksin, sitokinin, giberelin, asam absisat dan etilen (Prihatini, 2017). Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik bukan nutrisi pada konsentrasi yang rendah dapat mendorong, menghambat atau secara kualitatif merubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Zat pengatur tumbuh yang diaplikasikan ke tanaman ada yang alami dan ada yang sintetik. Zat pengatur tumbuh alami didapat dari jaringan muda tanaman diantaranya ekstrak kecambah kacang hijau (tauge), air kelapa muda dan lain-lain (Arif, 2016).

Penelitian Purniawati (2015) menyatakan pemberian air cucian beras dengan dosis 0,75 l/tanaman dan pemberian air kelapa 9 hari sekali pada bibit karet menghasilkan diameter terbesar (0,78 cm) dan menghasilkan daun terbanyak (15-16 helai). Hal ini diduga karena kandungan sitokinin dan auksin yang terdapat didalam air kelapa muda dan unsur K pada cucian beras telah mampu memacu pertumbuhan bibit karet stum mata tidur dalam pembelahan sel, serta kandungan unsur N yang diduga dapat mempengaruhi pertumbuhan daun. Hasil penelitian (Tustiani, 2017) menunjukkan bahwa pada tanaman kopi pemberian ekstrak bawang merah sebanyak 200 gram dapat menumbuhkan stek kopi sebesar 50%.

## 2.2. Kandungan Air Kelapa

Hasil penelitian Arif (2016) menunjukkan bahwa air kelapa mengandung hormon giberelin, auksin dan sitokinin. Giberelin berfungsi mengaktifkan tunas dan benih dorman. Giberelin memacu aktivitas enzim-enzim hidrolitik khususnya  $\alpha$  amylase yang menghidrolisis pati menjadi senyawa glukosa. Glukosa merupakan bahan utama dalam proses respirasi. Proses ini sangat penting karena respirasi akan menghasilkan energi yang digunakan untuk proses pembelahan sel dan pertumbuhan tunas. Auksin berfungsi sebagai pembentukan akar dan tunas, pembelahan dan pemanjangan sel yang akan meningkatkan aktifitas tanaman sehingga mendorong tunas muncul lebih awal. Sitokinin berperan pada pembelahan sel dan mempercepat pertumbuhan tunas dan batang. Menurut Savitri (2005) di dalam (Sulistiyorini, 2012) Umumnya air kelapa yang digunakan adalah air kelapa muda yang dagingnya masih mudah dikerok. Air kelapa muda mengandung Giberelin (0,460 ppm GA3, 0,25 ppm GA5), sitokinin (0,44 ppm kinetin, 0,247 ppm zeatin) dan auksin (0,237 ppm IAA).

Air kelapa dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, Air kelapa merupakan cairan endosperm buah kelapa mengandung senyawa-senyawa biologi yang aktif. Air kelapa (*coconut water*) merupakan air alami yang steril dan mengandung kalium, kalor serta klorin yang tinggi. (Yudirachman, 2016). Air kelapa mengandung unsur makro berupa nitrogen dan karbon, juga unsur mikro yang sangat dibutuhkan tubuh. Unsur nitrogen di dalamnya berupa protein yang tersusun dari asam amino. Sementara kandungan karbohidrat dalam air kelapa antara lain glukosa, sukrosa, fruktosa, sorbitol, inositol dan yang lain. Unsur mikro dalam air kelapa berupa

vitamin C, asam nikotinat, asam folat, asam pantotenat, biotin serta riboflavin. Disamping itu, secara khusus air kelapa kaya akan potassium (kalium). Bahkan air kelapa telah lama dikenal sebagai sumber zat tumbuh, yaitu sitokinin (Yudirachman, 2016).

Adapun taksonomi dari kelapa di klasifikasikan ke dalam kingdom *Plantae*, sub kingdom *Tracheobionta*, super divisi *Spermatophyta*, divisi *Magnoliophyta*, kelas *Liliopsida*, sub kelas *Arecidae*, ordo *Palmales*, family *Palmae*, genus *Cocos*, spesies *Cocos nucifera*. Tanaman kelapa tumbuh menahun (*perennial*), dapat mencapai umur lebih dari 50 tahun, bahkan dapat hidup antara 80-100 tahun. Morfologi tanaman kelapa terdiri atas akar, batang, daun, bunga dan buah (Yudirachman, 2016).

### 2.3. Kandungan Air Cucian Beras

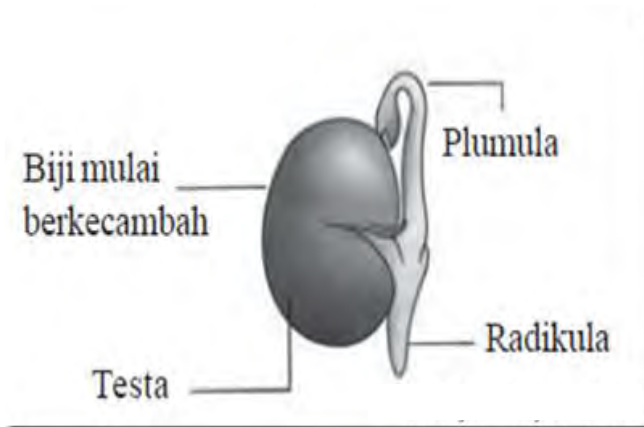
Air beras merupakan limbah cair yang dihasilkan sebelum proses memasak atau menanak nasi. Menurut hasil penelitian Yulianingsih (2017) pemberian dosis air cucian beras 1000 ml menghasilkan berat buah tertinggi seberat 69,17 gram. Hal ini diduga karena air cucian beras mengandung fosfor yang bertujuan untuk pembentukan buah dan mendorong tanaman menjadi masak dengan baik.

Hasil penelitian Wati (2017) menunjukkan bahwa tanaman tomat yang diberi air beras pada perlakuan volume 60 ml menghasilkan tanaman tertinggi (94,38 cm), daun terbanyak (196,33 helai) dan berat buah tertinggi (229,28 gram). Hal ini di duga karena air cucian beras mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi, dimana karbohidrat bisa jadi perantara terbentuknya hormon auksin dan giberelin. Hormon

auksin tersebut kemudian dimanfaatkan untuk merangsang pertumbuhan pucuk dan kemunculan tunas baru seperti penambahan jumlah daun, sedangkan giberelin berguna untuk merangsang pertumbuhan akar. Air beras juga mengandung sulfur, dimana sulfur memiliki peran dalam sintesis protein dan bagian dari asam amino sistein, biotin dan tiamin. Sulfur membantu stabilisasi struktur protein, membantu sintesis minyak dan pembentukan klorofil, serta mengurangi terjadinya serangan penyakit pada tubuh tanaman. Air beras juga memiliki manfaat bagi lingkungan dan tanah. Air beras dapat dijadikan sebagai elemen atau unsur dari pupuk organik yang dapat menambah unsur hara. Pupuk berbahan dasar limbah cair memudahkan tanaman dalam menyerapnya sehingga tanaman akan menghasilkan produksi yang optimal (Wati, 2017).

#### **2.4. Perkecambahan**

Perkecambahan benih merupakan bentuk awal embrio yang berkembang menjadi sesuatu yang baru yaitu tanaman anakan yang sempurna. Dalam perkecambahan, benih selalu mengalami pertumbuhan dan mengalami perkembangan (Romadloni, 2018). Kecambah juga di definisikan sebagai tumbuhan kecil yang baru muncul dari biji dan hidupnya masih tergantung pada persediaan makanan yang terdapat dalam biji. Kecambah tersebut akan tumbuh dan berkembang menjadi semai atau anakan atau *seedling*, yang pada tahap selanjutnya akan tumbuh menjadi tumbuhan dewasa (Hasanah, 2018).



Sumber: [http://lh3.googleusercontent.com/-TV9McfOIJQ/VfPRwTTRGPI/AAAAAAAAAAPg/W6Kn3Z9Akqo/Perkecambahan\\_thumb.png?imgmax=800](http://lh3.googleusercontent.com/-TV9McfOIJQ/VfPRwTTRGPI/AAAAAAAAAAPg/W6Kn3Z9Akqo/Perkecambahan_thumb.png?imgmax=800)

Gambar 1. Bagian-bagian dari kecambah

Menurut Tampubolon (2016) diperlukan perlakuan terhadap benih sebelum penkecambahan yang bertujuan untuk mematahkan dormansi benih tersebut. Skarifikasi digunakan untuk mengatasi dormansi embrio. Skarifikasi merupakan salah satu upaya *pretreatment* atau perawatan awal pada benih, yang ditujukan untuk mematahkan dormansi serta mempercepat terjadinya perkecambahan biji yang seragam.

Perkecambahan melibatkan empat proses yaitu imbibisi, formasi sistem enzim, pembukaan pertumbuhan dan pertumbuhan biji hingga muncul dari permukaan tanah. Pada awal preparasi biji, salah satu cara untuk mensortir biji adalah dengan perendaman di dalam air. Biji yang rusak biasanya akan terapung dipermukaan air. Pada saat ini pula, terjadi imbibisi air kedalam biji kacang hijau. Imbibisi menyebabkan biji mengembang dan memecahkan kulit pembungkusnya dan memicu perubahan metabolik pada embrio yang menyebabkan biji melanjutkan pertumbuhan. Enzim-enzim akan mencerna bahan-bahan yang disimpan dalam

endosperm atau kotiledon. Organ pertama yang muncul dari proses perkecambahan adalah radikula atau akar embrionik. Pada kebanyakan tumbuhan dikotil, hipokotil tumbuh seperti kait dan pertumbuhannya akan mendorong kait tersebut ke atas permukaan tanah. Hipokotil dengan rangsangan cahaya akan tumbuh lurus mengangkat kotiledon dan epikotil. Selanjutnya epikotil menyebarkan daun pertamanya yang mengembang dan menjadi hijau. Kotiledon akan layu dan rontok karena cadangan makanan telah habis (Sofi, 2014).

Menurut Mudadina (2006) di dalam (Hasanah, 2018) faktor-faktor yang mempengaruhi perkecambahan benih ada dua, yaitu:

1. Kondisi benih yang meliputi : kemasakan benih atau biji, kerusakan mekanik dan fisik serta kadar air biji.
2. Faktor luar benih yang meliputi : suhu, cahaya, oksigen, kelembaban nisbi serta komposisi udara disekitar biji. Faktor eksternal, yang berkaitan erat dalam penguraian hormon yang berperan dalam perkecambahan.

Kecambah kacang hijau atau tauge merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas. Selain terkenal dibidang kuliner tauge juga memiliki kandungan yang baik bagi tubuh. Menurut Astawan (2005) di dalam (Nur, 2018) vitamin yang dapat ditemukan dalam kecambah kacang hijau (tauge) adalah vitamin A, C, E, K dan B6, thiamin, riboflavin, niasin, asam pantothen, folat, kolin dan  $\beta$ -karoten. Mineral yang ditemukan pada tauge adalah kalsium (Ca), besi (Fe), magnesium (Mg), fosfor (P), potassium (K), natrium (Na), seng (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn) dan selenium (Se). Asam amino esensia yang terdapat di dalam tauge

meliputi triptofan, treonin, fenilalanin, metionin, lisin, leosin, isoleosin serta valin. Tauge juga memberikan manfaat bagi tubuh, diantaranya zat antioksidannya dapat memperlambat proses penuaan dan dapat menghambat sel kanker. Vitamin E-nya dapat membantu meningkatkan kesuburan rahim, karena bersifat alkali (basa) maka kecambah sangat baik untuk menjaga keasaman lambung dan memperlancar pencernaan. kecambah juga baik untuk kecantikan, membantu meremajakan kulit dan menghaluskan kulit, menghilangkan flek-flek hitam pada wajah dan menyembuhkan jerawat.



## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Medan Area pada bulan Juni – Juli 2020.

### **3.2 Lokasi Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel untuk air kelapa dilakukan di tempat pedagang yang biasa menjual es kelapa sebagai jajanan minuman yang berlokasi di Stabat. Sedangkan untuk sampel beras dan biji kacang hijau diperoleh dari salah satu pedagang grosir yang berlokasi di Jalan Letda Sujono.

### **3.3. Metode Penelitian**

Penelitian ini digunakan metode *eksperimental* (percobaan), kelapa yang digunakan yaitu kelapa hijau diambil sebanyak 2,250 ml untuk 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Cara pembuatan sampel air kelapa dengan cara menyiapkan air kelapa muda yang berusia  $\pm$  3 bulan. Setelah itu disaring dengan menggunakan kertas saring dan siap digunakan (Pangesti, 2015). Air cucian beras diambil dari beras jenis ramos sebanyak 2,250 ml untuk 6 perlakuan dan 3 ulangan. Air cucian beras yang digunakan yaitu air cucian beras bilasan pertama (Zistalia, 2018).



### 3.4. Prosedur Penelitian

#### 3.4.1. Persiapan Bahan Baku Dan Perendaman Benih

Benih kacang hijau diperoleh dari salah satu pedagang grosir yang berlokasi di Jalan Letda Sujono. Benih yang digunakan dalam penelitian diseleksi terlebih dahulu dengan cara merendam benih di aquades selama 10 menit, benih yang mengapung akan dibuang sedangkan benih yang tenggelam diambil untuk dikecambahkan (Anggreani, 2017). Benih dipilih menurut ukuran dan bentuk yang hampir sama. Persiapan 5 benih untuk masing-masing perlakuan (Romadloni, 2018). Total perlakuan sebanyak 54 perlakuan dan total benih yang digunakan sebanyak 270 biji kacang hijau. Benih yang sudah diseleksi selanjutnya direndam dalam berbagai perlakuan yang sudah disiapkan. Air biasa disiapkan sebanyak 900 ml sebagai kontrol. Air kelapa sebanyak 2,250 ml dan air cucian beras sebanyak 2,250 ml. Masing-masing sampel dimasukkan kedalam gelas plastik dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan terdiri dari:

A1 : Air biasa 100 ml

A2 : Air kelapa 10 ml + air cucian beras 90 ml

A3 : Air kelapa 20 ml + air cucian beras 80 ml

A4 : Air kelapa 50 ml + air cucian beras 50 ml

A5 : Air kelapa 90 ml + air cucian beras 10 ml

A6 : Air kelapa 80 ml + air cucian beras 20 ml

(Rahayu, 2015).

Kemudian benih kacang hijau direndam Dengan lama waktu perendaman 2 jam, 4 jam dan 6 jam (Simangunsong, 2017)

### 3.4.2. Persiapan Media Tanam Dan Penanaman

Gelas plastik yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 54 buah. Biji kacang hijau yang telah direndam dengan berbagai konsentrasi dan variasi waktu kemudian diletakkan digelas plastik yang dilapisi tissue lembab, dijaga kelembapannya dengan cara memercikan air sesuai kebutuhan dan ditempatkan di tempat gelap. Lalu biji kacang hijau akan mulai berkecambah 1-3 hari kemudian (Safitri, 2019). Kecambah yang tumbuh pada uji daya ini kemudian diukur parameternya yakni:

- Tinggi plumula (batang), pengukuran tinggi batang dilakukan pada sampel dengan cara mengukur dari pangkal batang hingga bagian daun yang tertinggi pengukuran menggunakan penggaris (Enita, 2019) Pengukuran dilakukan sebanyak 8 kali yaitu pada umur 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 hari.
- Jumlah radikula (akar), dilakukan dengan cara menghitung jumlah akar (Prasetyo, 2014). Penghitungan dilakukan sebanyak 8 kali yaitu pada umur 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 hari.
- Panjang radikula (akar), diukur menggunakan penggaris, pengukuran dilakukan dari pangkal hingga ujung akar. Satuan yang digunakan adalah *centimeter* (cm) (Romly, 2018). Pengukuran dilakukan sebanyak 8 kali yaitu pada umur 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 hari.

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 0, 1, 2 dan 3 hari. parameter yang di ukur adalah tinggi batang, diameter batang, jumlah akar dan panjang akar.

### 3.5. Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola factorial. Penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu faktor A yakni:

A1 : Air biasa 100 ml

A2 : Air kelapa 10 ml + air cucian beras 90 ml

A3 : Air kelapa 20 ml + air cucian beras 80 ml

A4 : Air kelapa 50 ml + air cucian beras 50 ml

A5 : Air kelapa 90 ml + air cucian beras 10 ml

A6 : Air kelapa 80 ml + air cucian beras 20 ml

(Rahayu, 2015).

Sedangkan faktor B adalah lama waktu perendaman yang digunakan 2 jam, 4 jam dan 6 jam (Simangunsong, 2017).

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Air kelapa dan air cucian beras memberikan pengaruh pada tinggi plumula dimana tinggi plumula tertinggi terdapat pada kombinasi A3B1 (air kelapa 20 ml + air cucian beras 80 ml dengan perendaman 2 jam) dan tinggi plumula terendah terdapat pada kombinasi A1B2 (Air biasa 100 ml dengan perendaman 4 jam).
2. Air kelapa dan air cucian beras memberikan pengaruh pada panjang radikula dimana panjang radikula tertinggi terdapat pada kombinasi A2B3 (air kelapa 10 ml + air cucian beras 90 ml dengan perendaman 6 jam) dan panjang radikula terendah terdapat pada kombinasi A1B1 (Air biasa 100 ml dengan perendaman 2 jam).
3. Air kelapa dan air cucian beras memberikan pengaruh pada jumlah radikula, dimana jumlah radikula tertinggi terdapat pada kombinasi A4B3 (air kelapa 50 ml + air cucian beras 50 ml dengan perendaman 6 jam) dan jumlah radikula terendah terdapat pada kombinasi A2B1 (air kelapa 10 ml + air cucian beras 90 ml dengan perendaman 2 jam).

## 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis menyarankan perlu dilakukan penelitian yang berkelanjutan tentang hormon alami dari air kelapa dan air cucian beras terhadap perkecambahan benih lain, dan perlu pengujian kembali dengan menggunakan konsentrasi pada penelitian yang telah dilakukan.



## Daftar Pustaka

- Ajar, S. (2015, Oktober). *Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Padi (Oryza sativa L.) Kadaluarsa.* (Skripsi). Universitas Teuku Umar. 42 hlm: Meulab Aceh Barat.
- Anggreani, K. (2017). *Studi Stimulasi Perkecambahan Dan Pertumbuhan Kecambahan Padi Sawah (Oryza sativa L.) Varietas Inpari 30 Dengan Ekstrak Air Bawang Merah (Allium cepa L.).* (Skripsi). Universitas Lampung. 60 hlm: Bandar Lampung.
- Astuti, F. (2016, April). *Efektivitas Air Cucian Beras Dan Ekstrak Daun Kelor Untuk Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.).* (Skripsi) Dengan Teknik Hidroponik. Universitas Muhammadiyah. 12 hlm: Surakarta.
- Arif, M. (2016). Uji Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis Muell Arg*) Stum Mata Tidur. *Agroteknologi* , Vol.3 No.1.
- Bahar, A. E. (2016, Juni 25). Pengaruh Pemberian Limbah Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans L.*). *Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian* .
- Enita. (2019). Pengaruh Pemberian Hormon Tumbuh Hantu Multiguna Exclusive Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Journal of Scientech Research and Development* , 4(1):85-98.
- Ernawati. (2017). Respon Benih Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Kadaluarsa Pada Lama Perendaman Air Kelapa Muda Terhadap Viabilitas, Vigor Dan Pertumbuhan Bibit. *Jurnal Agritrop* , 15 (1): 71-83.
- Hasanah, F. (2018). Pengaruh Intensitas Spektrum Cahaya Warna Merah Dan Hijau Terhadap Perkecambahan Dan Fotosintesis Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal GRAVITY* , 4(2):25-35.
- Hikmah, N. (2015, Maret). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Singkong Dan Air Cucian Beras Pada Pertumbuhan Tanaman Sirsak (*Annona muricata L.*) Universitas Muhammadiyah. 12 hlm: Surakarta.

<http://lh3.googleusercontent.com/-TV9McfOI>

[JQ/VfPRwTTRGPI/AAAAAAAAAPg/W6Kn3Z9Akqo/Perkecambahan\\_thumb.png?imgmax=800](http://lh3.googleusercontent.com/-TV9McfOI)

- Kusnadi, I. T. (2017). Pengaruh Pemberian Urin Kelinci Dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Rimpang Dan Kandungan Minyak Atsiri Jahe Merah. *Jurnal Kultivasi* , 16(3):445-450.
- Lutfia, U. (2017). Respon Pertumbuhan Stek Batang Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Terhadap Pemberian Air Kelapa. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* , 17 (3):149-156.
- Marpaung, A., & Hutabarat, R. (2015). Respon Jenis Perangsang Tumbuh Berbahan Alami Dan Asal Stek Batang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tin (*Ficus carica* L.). *J. Hort* , 25 (1):37-43.
- Nur, F. (2018). Pertumbuhan Berbagai Macam Varietas Tanaman Kacang Hijau *Phaseolus radiatus* Pada Tanaman Ultisol. *Jurnal Teknosains* , Vol. 12 No. 2 Hal. 229-240.
- Pangesti, P. (2015). Pengaruh Pemberian Air Tauge Dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tunas Nilam (*Pogestemon cablin* Bent) Secara Invitro. *STIGMA* , 8 (1): 21-24.
- Prasetyo, Y. (2014). *Pertumbuhan Beberapa Varietas Tebu (Saccharum officinarum L) Dengan Perlakuan HWT (Hot Water Treatment) Pada Fase Perkecambahan Dan Pembibitan Single Bud.* (Skripsi). (Universitas Jember.52 hlm: Jember.
- Prihatini, R. (2017). Pemanfaatan Air Kelapa Untuk Meningkatkan Perumbuhan Akar Stek Tunas Aksilar *Andrographis paniculata* nees. *Jurnal Eksakta*, 18( 2):63-68.
- Purniawati, D. I. (2015). Pemberian Air Kelapa Muda Dan Air Cucian Beras Pada Bibit Karet (*Hevea brasiliensis*) Stum Mata Tidur . *jurnal JOM Faperta* , Vol.2 No.1.
- R., E. (2015). Pembuatan Bioetanol Dari Air Limbah Cucian Beras Menggunakan Metode Hidrolisis Enzimatik Dan Fermentasi. *Teknik Kimia* , Vol. 21 No. 1.
- Rahayu, S. (2015). Uji Perkembang Biakan Miselia Bibit Jamur Tiram Putih (*Pleorutus ostreatus*) Dengan Substrat Campuran Air Kelapa Dan Air Leri. *Jurnal Agri-tek* , 16 (2):47-60.

- Ramadan, V. R. (2016). Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Produksi Tanaman* , 4(3):180-186.
- Renvillia, R. (2016). Penggunaan Air Kelapa Untuk Stek Batang Jati (*Tectona grandis*). *Jurnal Sylva Lestari* , 4(1):61-68.
- Rika. (2016). Pertumbuhan Dan Pembungaan Krisan (*Chrysanthemum indicum* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Vitamin B1. *Jurnal Agrotan* , 2(2):1-13.
- Riyadi, A., & Istiqomah, N. (2013). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah Terhadap Pemberian Air Cucian Beras Coklat di Lahan Rawa Lebak. *Jurnal Rawa Sains* , 3(2):192-198.
- Romadloni, A. (2018). Pengaruh Beberapa Level Salinitas Terhadap perkecambahan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Vima 1. *Jurnal Produksi Tanaman* , 6(8):1663-1670.
- Romly, M. H. (2018). *Pengaruh Konsentrasi Dan Cara Pemberian Indole-3-Butyric Acid (IBA) Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Seedling Manggis (Garcinia mangostana L.)*. (Skripsi). Universitas Lampung. 55 hlm: Bandar Lampung.
- Safitri, R. (2019). *Efek Pemberian Ekstrak Kecambah Kacang Hijau (Vigna radiata L.) Pada Medium Hyponex Terhadap Pertumbuhan Eksplan Krisan (Chrysanthemum morifolium Ramat.) Kultivar Suciyono Secara In Vitro*. (Skripsi). Universitas Lampung. 50 hlm: Bandar Lampung.
- Simangunsong, N. L. (2017). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Konsentrasi Air Kelapa Dan Lama Perendaman Umbi. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU* , 5(1):17-26.
- Sofi, M. (2014). Pengaruh Logam Berat Merkuri (Hg) Terhadap Perkecambahan Biji Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Wiyata* , 4(1):85-89.
- Sulistiyorini, I. (2012). Penggunaan Air Kelapa Dan Beberapa Auksin Untuk Induksi Multiplikasi Tunas Dan Perakaran Lada Secara Invitro. *Jurnal Buletin RISTRI* , 3 (3):231-238.



- Tampubolon, A. (2016). Perendaman Benih Saga (*Adenanthera pavonina* L.) Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Untuk Meningkatkan Kualitas Kecambah. *Jurnal Jom Faperta UR* , Vol. 3 No. 1.
- Tustiani, I. (2017). Pengaruh Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Kopi. *Jurnal Pertanian* , 8(1):46-50.
- Wardiah, Linda, & Rahmatan, H. (2014). Potensi Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Pakhcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 12* , 6 (1):34-38.
- Wati, M. (2017). Pengaruh Pemberian Air Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Tomat (*Solanum lycoersicum* L.). *Jurnal AMPIBI*. 2(1):49-56.
- Yudirachman, H. R. (2016). *Untung Berlipat Dari Budidaya Kelapa*. Yogyakarta: Andi.
- Yulianingsih, R. (2017). Pengaruh Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal PIPER* , 13(24):61-68.
- Yustisia, D. (2018). Pengaruh Pemberian ZPT Alami (Air Kelapa) Pada Media MS 0 Terhadap Pertumbuhan Planlet Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum*.L). *Jurnal Agrominansia*, 3(2):2527 - 4538.
- Zistalia, R. P. (2018). Air Cucian Beras Sebagai Suplemen Bagi Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. 230-237.

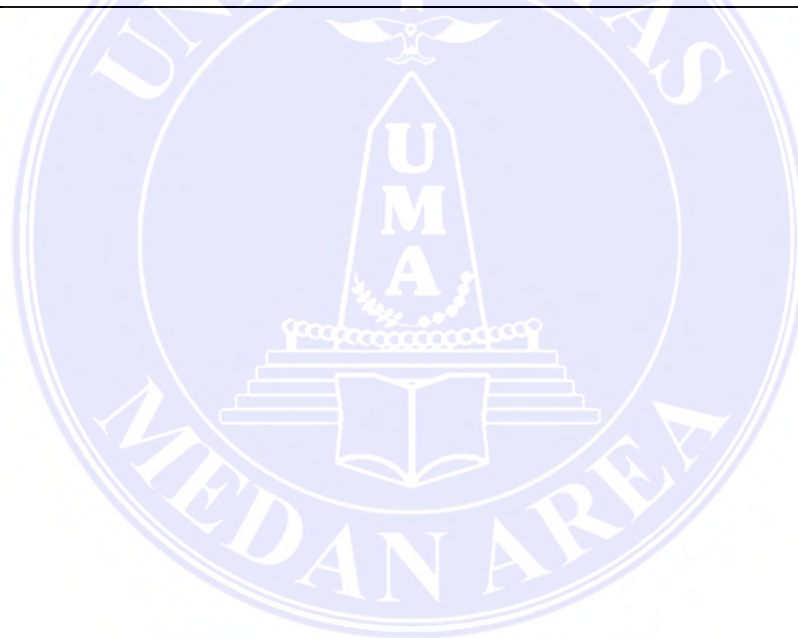
## Lampiran

### Lampiran 1. Rerata Tinggi Plumula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras

Perlakuan	Pengamatan hari ke :							Total (Perlakuan)	Rata <sup>2</sup> (Perlakuan)	
	0	1	2	3	4	5	6			7
A3B1	0	0,01	0,92	3,41	7,70	12,75	19,13	22,45	66,37	8,30
A2B2	0	0,03	0,68	3,53	8,35	12,36	17,61	20,31	62,87	7,86
A2B3	0	0,09	0,82	3,23	6,81	12,03	17,99	21,43	62,4	7,80
A3B3	0	0,11	0,89	2,63	6,40	10,90	18,99	20,98	60,9	7,61
A4B3	0	0,09	0,69	3,20	5,69	10,04	18,40	21,82	59,93	7,49
A4B1	0	0,11	0,82	2,49	5,70	9,69	18,60	21,25	58,66	7,33
A4B2	0	0,07	0,90	2,85	7,22	10,51	16,20	19,83	57,58	7,20
A2B1	0	0,25	1,09	2,63	5,42	9,80	17,77	20,31	57,27	7,16
A6B2	0	0,07	0,99	2,36	4,97	10,54	17,13	20,37	56,43	7,05
A3B2	0	0,15	1,38	2,50	4,91	8,89	16,29	19,43	53,55	6,69
A6B1	0	0,08	1,07	2,47	4,75	8,73	14,57	17,67	49,34	6,17
A5B3	0	0,16	0,71	2,47	4,25	7,53	15,40	18,28	48,8	6,10
A1B3	0	0,59	1,56	1,78	3,45	5,81	8,59	25,85	47,63	5,95
A5B1	0	0,09	0,74	2,33	4,05	6,20	14,93	18,82	47,16	5,90
A6B3	0	0,11	0,59	2,50	3,87	8,73	13,77	16,97	46,54	5,82
A5B2	0	0,08	0,39	2,35	4,05	6,84	13,23	16,18	43,12	5,39
A1B1	0	0,46	1,54	1,76	2,96	7,17	8,13	14,00	36,02	4,50
A1B2	0	0,27	1,79	1,79	3,24	6,11	8,38	14,05	35,63	4,45

Lampiran 2. Uji Anova Tinggi Plumula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras

Source of Varian	df	SS	MS	F hitung		F tabel	
						F.0.05	F 0.01
18 Treatment	17	172,58	10,15	3,65	**	1,75	2,190
8 Blok (hari)	7	6870,40	981,49	353,07	**	2,09	2,79
Error	119	330,81	2,78				
144 Total	143						

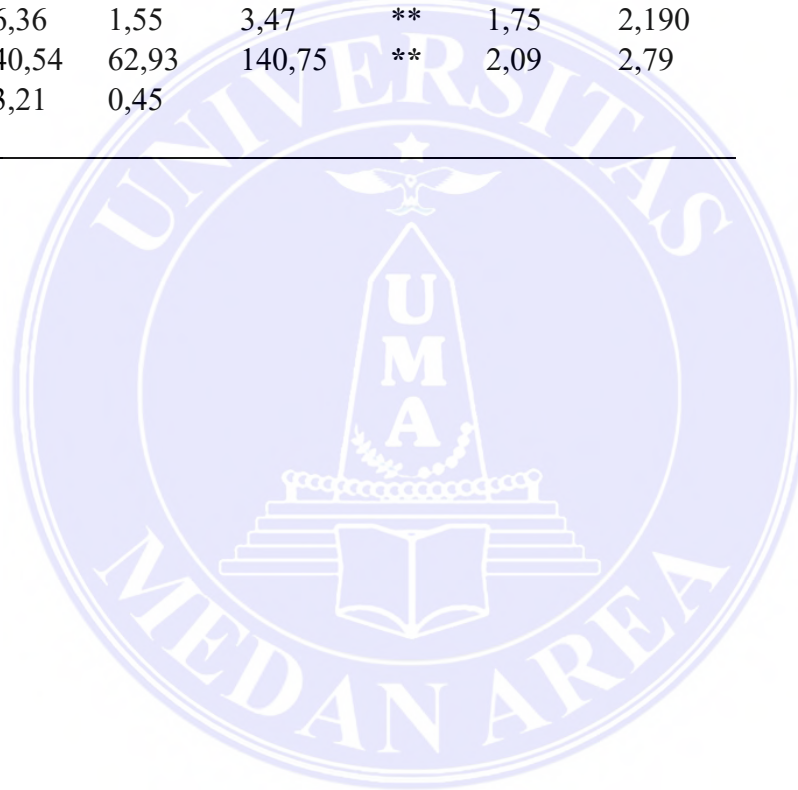


## Lampiran 3. Rerata Panjang Radikula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras

Perlakuan	Pengamatan hari ke :							Total (Perlakuan)	Rata <sup>2</sup> (Perlakuan)	
	0	1	2	3	4	5	6			7
A2B3	0	0,16	0,27	1,99	2,79	3,43	4,73	11,29	24,65	3,08
A3B1	0	0,16	0,41	1,87	3,25	3,77	5,09	5,90	20,45	2,56
A3B3	0	0,14	0,20	1,72	3,30	4,08	5,23	5,43	20,10	2,51
A2B1	0	0,28	0,29	1,43	3,04	3,67	4,72	5,28	18,71	2,34
A3B2	0	0,16	0,35	1,41	2,63	3,65	5,10	5,37	18,67	2,33
A2B2	0	0,13	0,18	1,93	3,39	3,84	3,99	4,21	17,68	2,21
A4B1	0	0,12	0,22	1,51	2,92	3,23	4,50	4,95	17,45	2,18
A6B2	0	0,09	0,41	1,49	2,83	3,03	4,20	4,60	16,65	2,08
A4B3	0	0,09	0,13	1,47	2,93	3,27	3,97	4,27	16,13	2,02
A5B2	0	0,07	0,13	1,28	2,44	3,09	4,40	4,57	15,98	2,00
A4B2	0	0,20	0,19	1,25	2,77	2,97	3,42	4,30	15,09	1,89
A5B1	0	0,08	0,28	1,00	2,23	2,50	4,11	4,80	14,99	1,87
A6B1	0	0,09	0,19	1,23	2,50	3,05	3,77	4,04	14,87	1,86
A6B3	0	0,08	0,24	1,12	2,03	2,67	3,77	3,93	13,84	1,73
A5B3	0	0,11	0,16	1,11	2,28	2,77	3,43	3,86	13,71	1,71
A1B2	0	0,11	0,37	0,83	1,51	2,40	3,02	3,46	11,71	1,46
A1B3	0	0,27	0,32	0,81	1,93	2,28	2,50	2,98	11,10	1,39
A1B1	0	0,23	0,45	0,71	1,46	1,98	2,61	3,52	10,95	1,37

Lampiran 4. Uji Anova Panjang Radikula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras

Source of Varian	df	SS	MS	F hitung		F tabel	
						F.0.05	F 0.01
18 Treatment	17	26,36	1,55	3,47	**	1,75	2,190
8 Blok (hari)	7	440,54	62,93	140,75	**	2,09	2,79
Error	119	53,21	0,45				
144 Total	143						

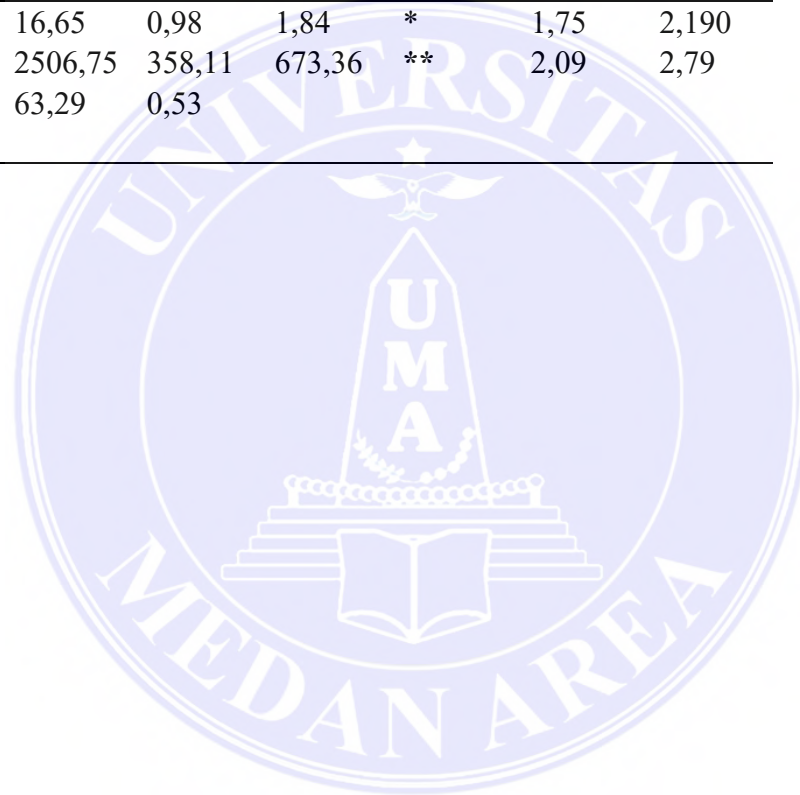


Lampiran 5. Rerata Jumlah Radikula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras

Perlakuan	Pengamatan hari ke :								Total (Perlakuan )	Rata <sup>2</sup> (Perlakuan )
	0	1	2	3	4	5	6	7		
A4B3	0	0,67	0,73	1,20	4,73	7,40	12,20	13,27	40,20	5,03
A6B2	0	0,87	1,00	1,00	3,73	8,20	11,13	12,27	38,20	4,78
A5B1	0	0,67	1,00	1,00	4,07	6,21	12,27	12,53	37,75	4,72
A5B2	0	0,67	0,93	1,00	4,40	7,40	11,07	12,13	37,60	4,70
A4B1	0	0,80	1,00	1,00	3,60	6,60	10,73	13,53	37,27	4,66
A5B3	0	0,73	0,87	1,00	4,40	6,93	11,07	12,00	37,00	4,63
A2B3	0	0,73	1,00	1,00	3,80	8,40	9,40	10,73	35,07	4,38
A3B3	0	0,93	1,00	1,00	3,13	6,40	10,33	12,20	35,00	4,38
A2B2	0	0,80	1,00	1,27	5,20	7,20	8,80	10,67	34,93	4,37
A3B1	0	0,87	1,00	1,00	3,80	7,60	9,80	10,53	34,60	4,33
A3B2	0	0,93	1,00	1,00	2,20	6,33	10,67	12,40	34,53	4,32
A1B1	0	0,53	1,00	1,00	3,40	7,53	8,73	11,07	33,27	4,16
A6B3	0	0,73	0,93	1,00	3,93	7,27	8,73	10,47	33,07	4,13
A1B3	0	0,87	1,00	1,00	4,80	6,73	8,60	9,60	32,60	4,08
A4B2	0	1,00	1,00	1,00	4,20	7,53	8,27	9,13	32,13	4,02
A1B2	0	0,53	1,00	1,00	4,07	5,80	8,20	10,40	31,00	3,88
A6B1	0	0,67	0,87	1,00	3,47	6,47	8,60	9,73	30,80	3,85
A2B1	0	0,93	1,00	1,33	2,60	6,53	8,20	10,07	30,67	3,83

Lampiran 6. Uji Anova Jumlah Radikula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras

Source of Varian	df	SS	MS	F hitung		F tabel F.0.05	F 0.01
18 Treatment	17	16,65	0,98	1,84	*	1,75	2,190
8 Blok (hari)	7	2506,75	358,11	673,36	**	2,09	2,79
Error	119	63,29	0,53				
144 Total	143						



## 7. Dokumentasi Penelitian

### Dokumentasi hari ke 0



Gambar 1. Benih kacang hijau



Gambar 2. Kelapa hijau



Gambar 3. Beras ramos



Gambar 4. Aquades





Gambar 5. Gelas plastik



Gambar 6. Gelas beker dan spatula



Gambar 7. Tissue sebagai media untuk penanaman benih

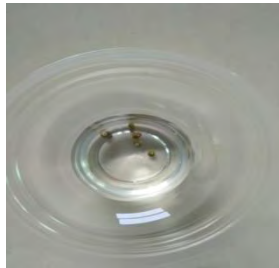


Gambar 8. Perendaman benih dengan aquades

Gambar 9. Perendaman benih kacang hijau dengan air kelapa dan air cucian beras



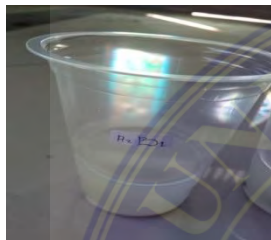
A1B1



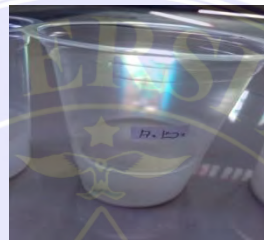
A1B2



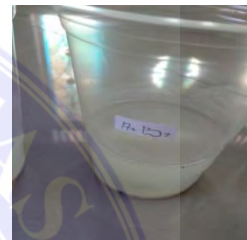
A1B3



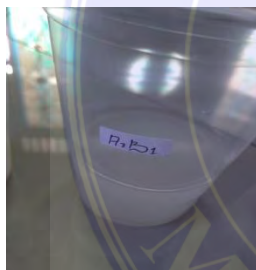
A2B1



A2B2



A2B3



A3B1



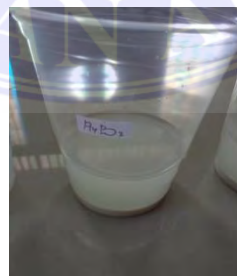
A3B2



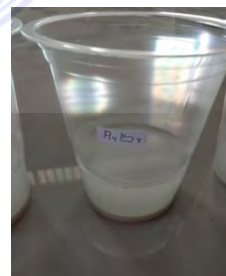
A3B3



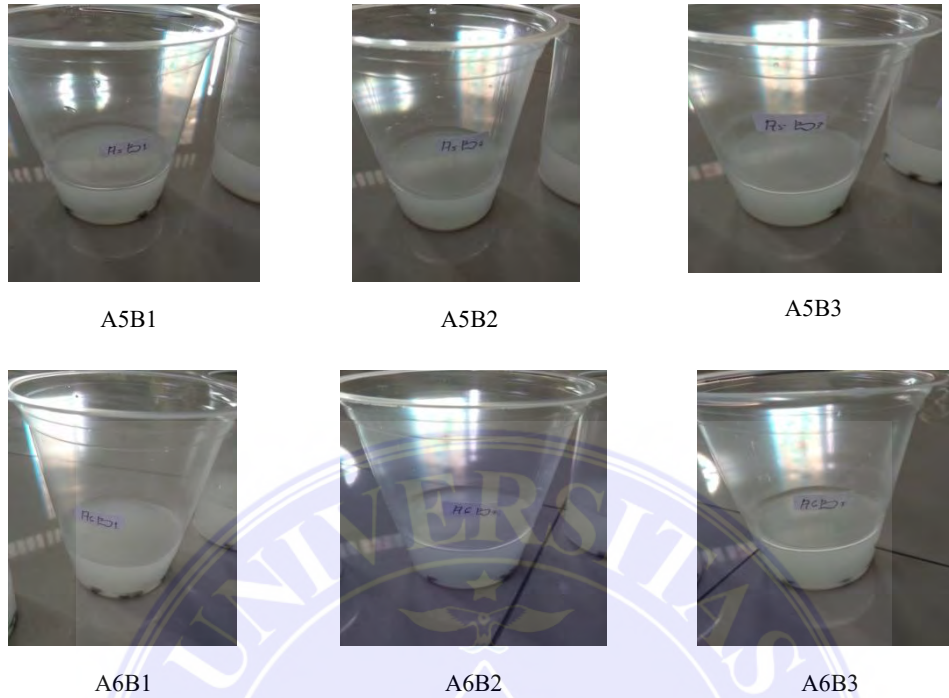
A4B1



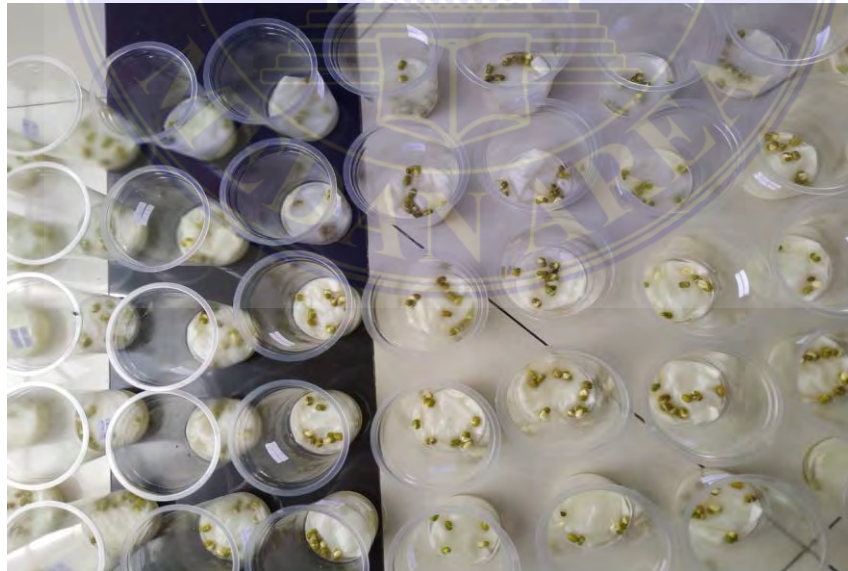
A4B2



A4B3



Gambar 10. Penanaman benih pada media tissue

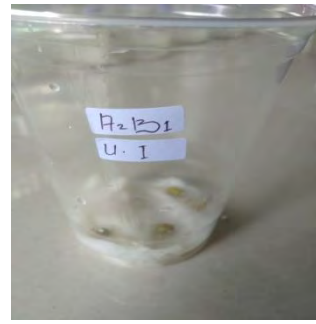




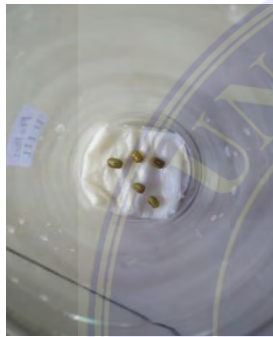
A1B1



A1B2



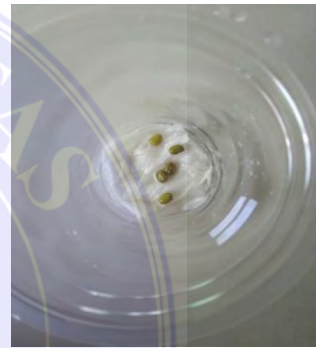
A1B3



A2B1



A2B2



A2B3



A3B1



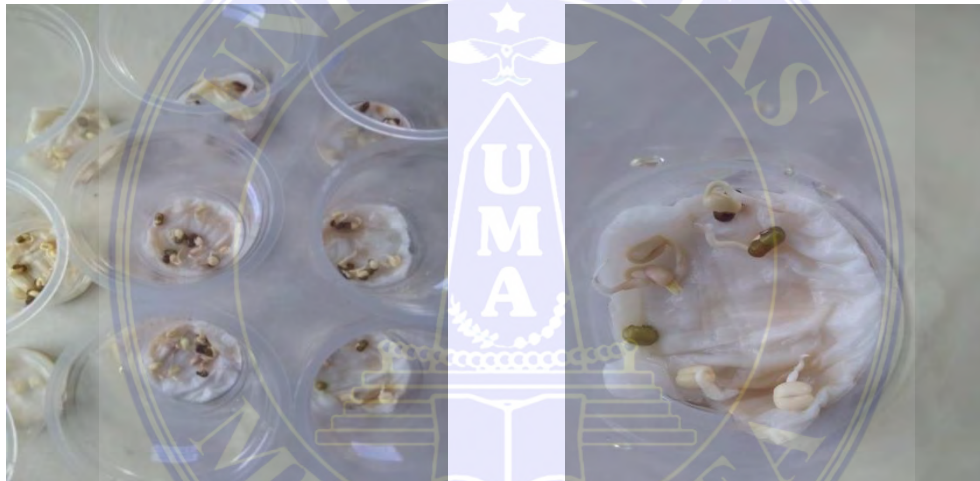
A3B2



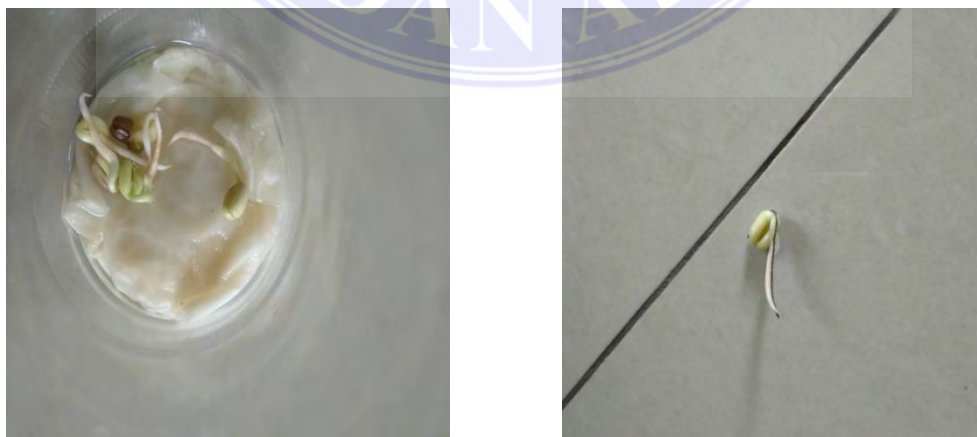
A3B3



Gambar 11. Pertumbuhan kecambah kacang hijau hari ke 1



Gambar 12. Pertumbuhan kecambah kacang hijau hari ke 2



Gambar 13. Pertumbuhan kecambah kacang hijau hari ke 3

Gambar 14. Pertumbuhan kecambah kacang hijau hari ke 4



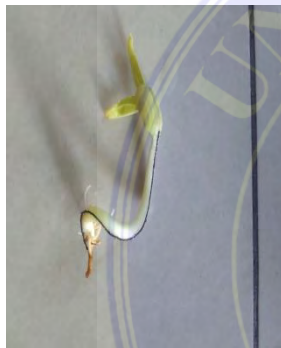
A1B1



A1B2



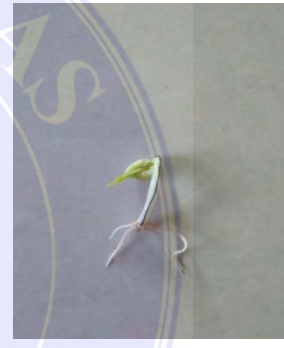
A1B3



A2B1



A2B2



A2B3



A3B1



A3B2



A3B3



A4B1



A4B2



A4B3



A5B1



A5B2



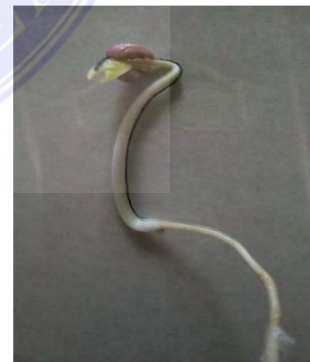
A5B3



A6B1



A6B2

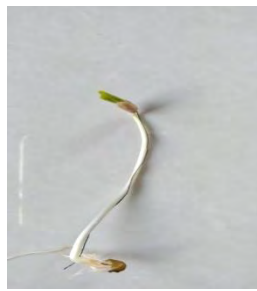


A6B3

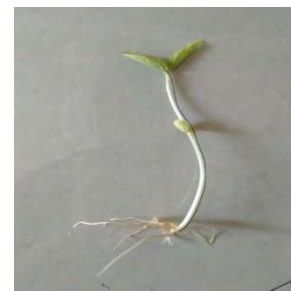
Gambar 15. Pertumbuhan kecambah kacang hijau hari ke 5



A1B1



A1B2



A1B3



A2B1



A2B2



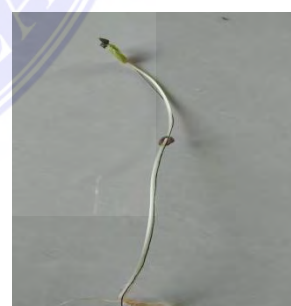
A2B3



A3B1



A3B2



A3B3

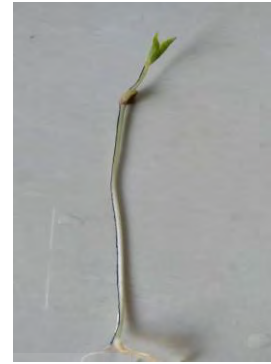




A4B1



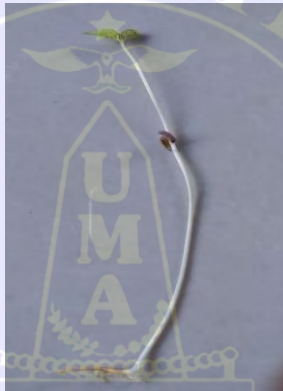
A4B2



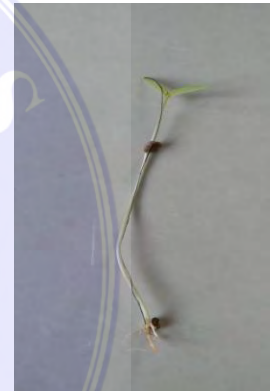
A4B3



A5B1



A5B2



A5B3



A6B1



A6B2



A6B3

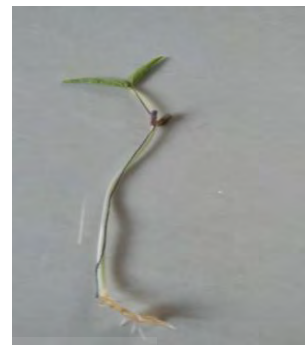
Gambar 16. Pertumbuhan kecambah kacang hijau hari ke 6



A1B1



A1B2



A1B3



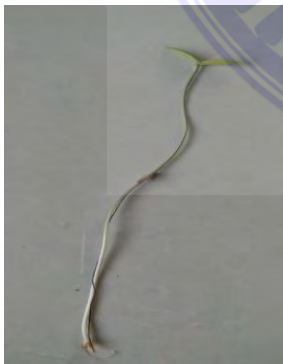
A2B1



A2B2



A2B3



A3B1



A3B2



A3B3



A4B1



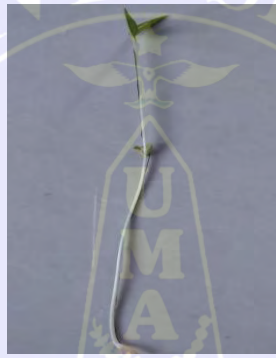
A4B2



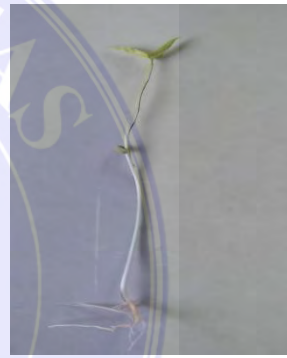
A4B3



A5B1



A5B2



A5B3



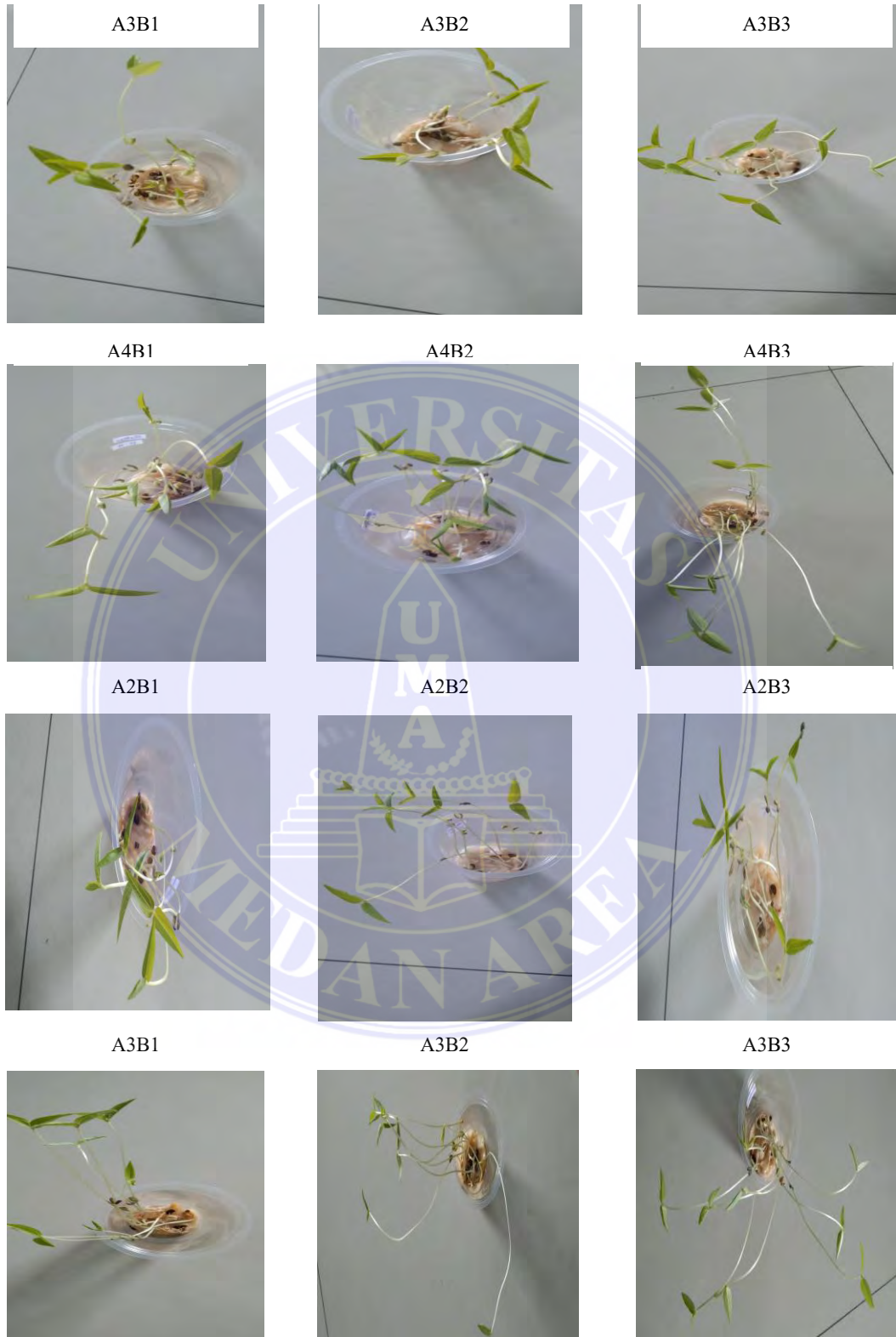
A6B1

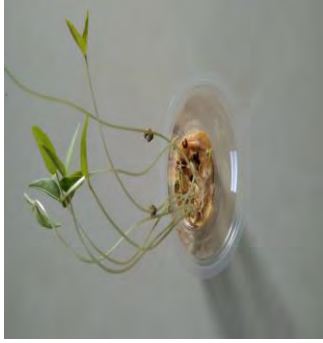


A6B2



A6B3





A5B1



A5B2



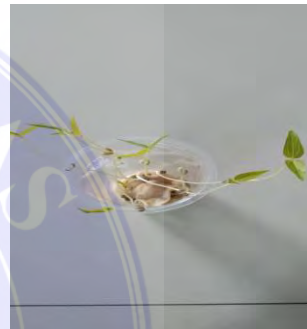
A5B3



A6B1



A6B2



A6B3