

SKRIPSI

**PERKECAMBAHAN BENIH PEPAYA (*Carica papaya* L.)  
YANG DIRENDAM DALAM AIR KELAPA MUDA  
DENGAN KONSENTRASI DAN LAMA  
PERENDAMAN BERBEDA**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh:

**TRI WAHYUDI**  
11482104645

UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2019**

SKRIPSI

**PERKECAMBAHAN BENIH PEPAYA (*Carica papaya* L.)  
YANG DIRENDAM DALAM AIR KELAPA MUDA  
DENGAN KONSENTRASI DAN LAMA  
PERENDAMAN BERBEDA**



Oleh:

**TRI WAHYUDI  
11482104645**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2019**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perkecambahan Benih Pepaya (*Carica papaya* L.) yang Direndam dalam Air Kelapa Muda dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman Berbeda


Nama : Tri Wahyudi

NIM : 11482104645

Program Studi : Agroteknologi

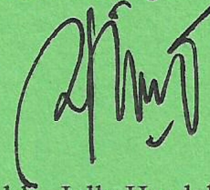
Menyetujui,  
Setelah diuji pada Tanggal 05 November 2019

Pembimbing I



Rita Elfianis, S.P., M.Sc.  
NIK. 130 817 066

Pembimbing II



drh. Jully Handoko, M.KL.  
NIP. 19810605 200801 1 014

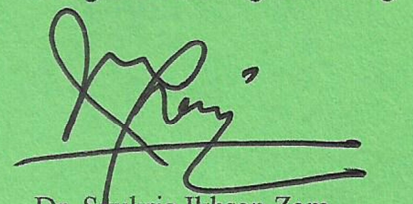
Mengetahui:

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Erdi Cahyadi, M.Sc., Ph.D.  
199903 1 003

Ketua,  
Program Studi Agroteknologi



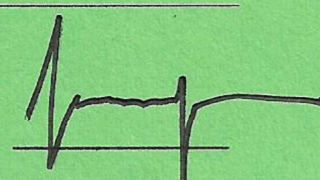

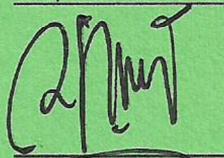

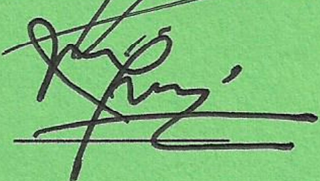
Dr. Syukria Ikhsan Zam  
NIP. 19810107 200901 1 008

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada Tanggal 05 November 2019

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc	KETUA	1. 
2.	Rita Elfianis, S.P., M.Sc	SEKRETARIS	2. 
3.	drh. Jully Handoko, M.KL	ANGGOTA	3. 
4.	Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc	ANGGOTA	4. 
5.	Dr. Syukria Ikhsan Zam	ANGGOTA	5. 

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ilmiah ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari pihak pembimbing dan hak publikasi karya tulis ini pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, November 2019  
Yang membuat pernyataan



TRI WAHYUDI  
NIM. 11482104645

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## RIWAYAT HIDUP



Tri Wahyudi dilahirkan di Desa Tanjung Belit Kecamatan Siak Kecil Kabupaten Bengkalis, pada tanggal 25 Juli 1995. Lahir dari pasangan Sutono dan Sri Ningsih, yang merupakan anak ke-tiga dari empat bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 03 Desa Tanjung Belit, Kecamatan Siak Kecil dan tamat pada Tahun 2008.

Pada Tahun 2008 melanjutkan pendidikan ke SMP NEGERI 1 Siak Kecil Kabupaten Bengkalis dan tamat pada Tahun 2011. Pada Tahun 2011 melanjutkan pendidikan ke SMA NEGERI 1 Siak Kecil Kabupaten Bengkalis dan tamat pada Tahun 2014.

Pada Tahun 2014 melalui jalur seleksi mandiri (UMJM) penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah mengikuti organisasi Green Agriculture Community (GAC) pada periode 2014-2015.

Pada Bulan Juni Tahun 2016 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang di Pusat Alih Teknologi dan Pengembangan Kawasan Pertanian Universitas Andalas (PATPKP UNAND) Sumatera Barat. Pada Bulan Juli sampai Agustus 2016 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kampung Suak Merambai kecamatan Bungaraya Kabupaten Siak Provinsi Riau.

Pada Bulan November 2018 sampai Januari 2019 penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Perkecambahan Benih Pepaya (*Carica papaya* L.) yang Direndam dalam Air Kelapa Muda dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman Berbeda.”. Pada tanggal 05 November 2019 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

© Hal

Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Sembah sujudku serta rasa syukur kepada-Mu ya Rabb, atas segala nikmat dan karunia-Mu

Dengan cinta, kasih dan sayang-Mu lah hamba bisa bertahan hingga detik ini

Dengan izin dan ilmu-Mu hamba mampu melewati semua ujian ini

Ya Rabbi...

Engkau Yang Maha Mengetahui

Engkau Yang Maha Pengasih dan Penyayang

Jangan pernah Engkau jauhkan hamba dari cahaya-Mu ketika dalam kegelapan

Jangan pernah Engkau padamkan semangat hamba untuk berjuang menuntut ilmu

Jangan pernah Engkau sesatkan jalan hamba dalam melakukan kebaikan untuk dunia dan akhirat

Sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb dengan selesainya karya tulis ini

Ku persembahkan karya tulis ini untuk Ayahanda tercinta Sutono dan Ibundaku Sri Ningsih

Yang senantiasa selalu mendo'akan, mencurahkan kasih sayangnya demi tercapainya cita-citaku.

Jadikanlah karya tulis ini menjadi langkah awal hamba dalam menggapai mimpi-mimpi ke depan. Aamiin.

Terima Kasih...

Teruntuk Ibu Rita Elfianis, S.P., M.Sc dan Bapak drh. Jully Handoko, M.KL

Selaku dosen pembimbing atas ilmu, bimbingan serta arahan yang diberikan

Berikanlah rahmat dan kasih sayang-Mu, kepada mereka yang mengasihi dan menyayangiku

Aamiin...

“Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendaki-Nya.

Barang siapa yang mendapat hikmah itu, Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak.

Dan tiadalah yang menerima peringatan melainkan orang-orang yang berakal”.

(Q.S. Al-Baqarah: 269)

“Belajar, Sabar dan Tawakal”

## UCAPAN TERIMAKASIH

### *Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillah rabbil'alamin*, segala puji bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Perkecambahan Benih Pepaya (*Carica papaya* L.) yang Direndam dalam Air Kelapa Muda dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman Berbeda” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini juga penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua Ayahanda Sutono dan Ibunda Sri Ningsih terimakasih atas setiap cinta yang terpancar serta do'a dan restu yang selalu mengiringi langkah kaki penulis dan telah memberikan motivasi, mendo'akan, memberikan dukungan serta materil yang sangat luar biasa kepada penulis.
2. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc, Ph. D. selaku dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P., Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.,Sc. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Rita Elfianis, S.P., M.Sc., dan Bapak drh. Jully Handoko, M.KL. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberi arahan, masukan, nasihat serta motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc, Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc, Ibu Oksana, S.P., M.P dan Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si. selaku dosen penguji, terimakasih atas kritik dan saran yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi.



7. Seluruh dosen tetap dan luar biasa Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA Riau, atas kesempatan berharga mendapatkan ilmu dan motivasi selama masa perkuliahan penyelesaian program sarjana.
8. Kepada kedua abangku Syahrozi, S.Si dan Afrizam serta adikku Ilham Riyanda yang telah memotivasi, mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis.
9. Keluarga Besar Lokal F Agroteknologi 2014: Imam Khoerudin, Riyan Ahmad, Riki Pangendra, M. Fika Arifin, Nur Muhammad, Yogi Novri Yadi, S.P., Zoha, S.P., Amri Setiawan, Darusman Afrizal, Rizky Alhamdi, Wendrianto, Pandu, Jessica Fadriani, S.P., Lia Kurnia, S.P., Fitri Ariani, S.P., Ruzima, S.P., Maisarah, S.P., Dhika Melisa, S.P., Rati Kumalasari, S.P., Nova Wulandari, S.P., Anes Fransisca, S.P., Titin, Afwi Zusicho, M. Abdul Majid.
10. Teman-teman Agroteknologi: Bobby Rahman, Andita Septiana, Beni Iriani, Amaliyah, Lupita, Oktaria Isnin, Arif Hidayat, S.P., Aditia Wiliantara, Syafarudin, Aby Kurniawan, Ardiansyah, Eka Saputra, Nur Fakhri, Eri Permadi, Pria Andika, Muhammad Arbian, Rusydi dan seluruh rekan-rekan Agroteknologi yang masih berjuang untuk meraih gelar sarjana.
11. Keluarga besar Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan XL UIN SUSKA Riau di Kecamatan Bungaraya, serta kawan-kawan seperjuangan KKN Kampung Suak Merambai.

***Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh***

Pekanbaru, November 2019

Penulis

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, yang telah memberikan rahmat dan karunia Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Perkecambahan Benih Pepaya (*Carica papaya* L.) yang Direndam dalam Air Kelapa Muda dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman Berbeda”. Shalawat beserta salam diucapkan teruntuk baginda Rasulullah Sallallahu’Alaihi Wassallam yang mana beliau telah membawa umatnya dari alam kebodohan sampai kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti yang dirasakan saat ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua penulis, yang telah memberikan dukungan kepada penulis, baik dukungan moral maupun dukungan materi, kemudian kepada Ibu Rita Elfianis SP., M.Sc sebagai Pembimbing I dan Bapak drh. Jully Handoko, M.KL sebagai Pembimbing II yang telah memberikan masukan serta arahan dalam penulisan Skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu wa Ta’ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis berharap memperoleh manfaat secara pribadi. Semoga penulisan Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, November 2019

Penulis

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PERKECAMBAHAN BENIH PEPAYA (*Carica papaya* L.) YANG DIRENDAM DALAM AIR KELAPA MUDA DENGAN KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN BERBEDA

Tri Wahyudi (11482104645)  
Di bawah bimbingan Rita Elfianis dan Jully Handoko

### INTISARI

Pepaya merupakan salah satu komoditas buah tropika yang sangat populer di Indonesia dan banyak manfaatnya. Benih pepaya merupakan benih yang memerlukan perhatian dalam proses pengadaannya guna menjaga viabilitasnya agar tetap baik. Perendaman benih dengan air kelapa muda merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah dormansi pada benih pepaya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan interaksi terbaik antara konsentrasi dan lama perendaman air kelapa muda terhadap perkecambahan benih dan pertumbuhan bibit pepaya. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Agronomi dan Lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada bulan November 2018 sampai Januari 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi air kelapa muda (0% , 25%, 50%, 75% dan 100%). Faktor kedua yaitu lama perendaman (0, 6 dan 12 jam). Parameter yang diamati yaitu daya kecambah, indeks vigor, tinggi bibit, jumlah daun, berat basah tajuk, berat basah akar, dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi air kelapa 75% dengan lama perendaman 12 jam dapat meningkatkan daya kecambah benih, indeks vigor, tinggi bibit dan berat basah tajuk pada tanaman pepaya. Perendaman benih dengan air kelapa muda pada konsentrasi 75% dan lama perendaman 12 jam merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan bibit pepaya.

Kata Kunci: Air kelapa muda; benih; konsentrasi; lama perendaman; pepaya

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **PAPAYA (*Carica papaya L.*) SEED GERMINATION SOAKED IN COCONUT WATER ON DIFFERENT CONCENTRATION AND SOAKING DURATION**

Tri Wahyudi (11482104645)

*Under the guidance of Rita Elfianis and Jully Handoko*

### **ABSTRACT**

*Papaya is a tropical fruit commodity that is very popular in Indonesia and has many benefits. Papaya seeds are need attention in the procurement process in order to maintain its viability in order to remain good. Soaking the seeds with coconut water is one of the ways that can be performed to overcome the problem of papaya seeds. This reseach aims to get the most interaction between concentration and duration of soaking of coconut water on germination and growth of papaya seeds. The research was carried out at Agronomy Laboratory and experimental field of the Fakultas of Agriculture and Animal Science State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau in November 2018 to January 2019. A method Completely Randomized Design (CRD) consisting of two factors and four replications was applied. The first factor was the concentration of coconut water (0%, 25%, 50%, 75% and 100%). The second factor was soaking duration (0. 6 and 12 hours). The parameters observed were germination, vigor index, seedling height, number of leaves, canopy wet weight, root wet weight and root length. The result showed interaction between concentration of 75% with soaking of 12 hour is could increasing germination seed, vigor index, seedling height and canopy wet weight of papaya plant. Soaking seed with coconut water at concentration 75% and soaking of 12 hour is treatment best in improving germination and growth of papaya seeds.*

*Keyword: Concentration; coconut water; papaya; seed; soaking time*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	5
1.3. Manfaat Penelitian.....	5
1.4. Hipotesis Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Tinjauan Umum Tanaman pepaya .....	6
2.2. Perkecambahan Benih .....	7
2.3. Sifat Benih Pepaya.....	10
2.4. Air Kelapa .....	11
III. MATERI DAN METODE .....	13
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3.2. Alat dan Bahan .....	13
3.3. Metode Penelitian .....	13
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	14
3.5. Parameter Pengamatan.....	17
3.6. Analisis Data .....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
4.1. Daya Berkecambah .....	21
4.2. Indeks Vigor.....	23
4.3. Tinggi Bibit.....	25
4.4. Jumlah Daun .....	27
4.5. Berat Basah Tajuk.....	28
4.6. Berat Basah Akar .....	29
4.7. Panjang Akar Terpanjang .....	31
V. PENUTUP .....	33
5.1. Kesimpulan .....	33
5.2. Saran .....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34
LAMPIRAN .....	39

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kombinasi Perlakuan .....	14
3.2 Tabel Sidik Ragam .....	19
4.1 Rerata Daya Kecambah Benih Pepaya pada Perlakuan Air Kelapa dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman Berbeda .....	21
4.2 Rerata Indeks Vigor Benih Pepaya pada Perlakuan Air Kelapa dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman Berbeda .....	23
4.3 Rerata Tinggi Bibit Pepaya pada Perlakuan Air Kelapa dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman Berbeda .....	25
4.4 Rerata Jumlah Daun Bibit Pepaya pada Perlakuan Air Kelapa dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman Berbeda .....	27
4.5 Rerata Berat Basah Tajuk Bibit Pepaya pada Perlakuan Air Kelapa dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman Berbeda .....	28
4.6 Rerata Berat Basah Akar Bibit Pepaya pada Perlakuan Air Kelapa dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman Berbeda .....	30
4.7 Rerata Panjang Akar Terpanjang Bibit Pepaya pada Perlakuan Air Kelapa dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman Berbeda .....	31

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

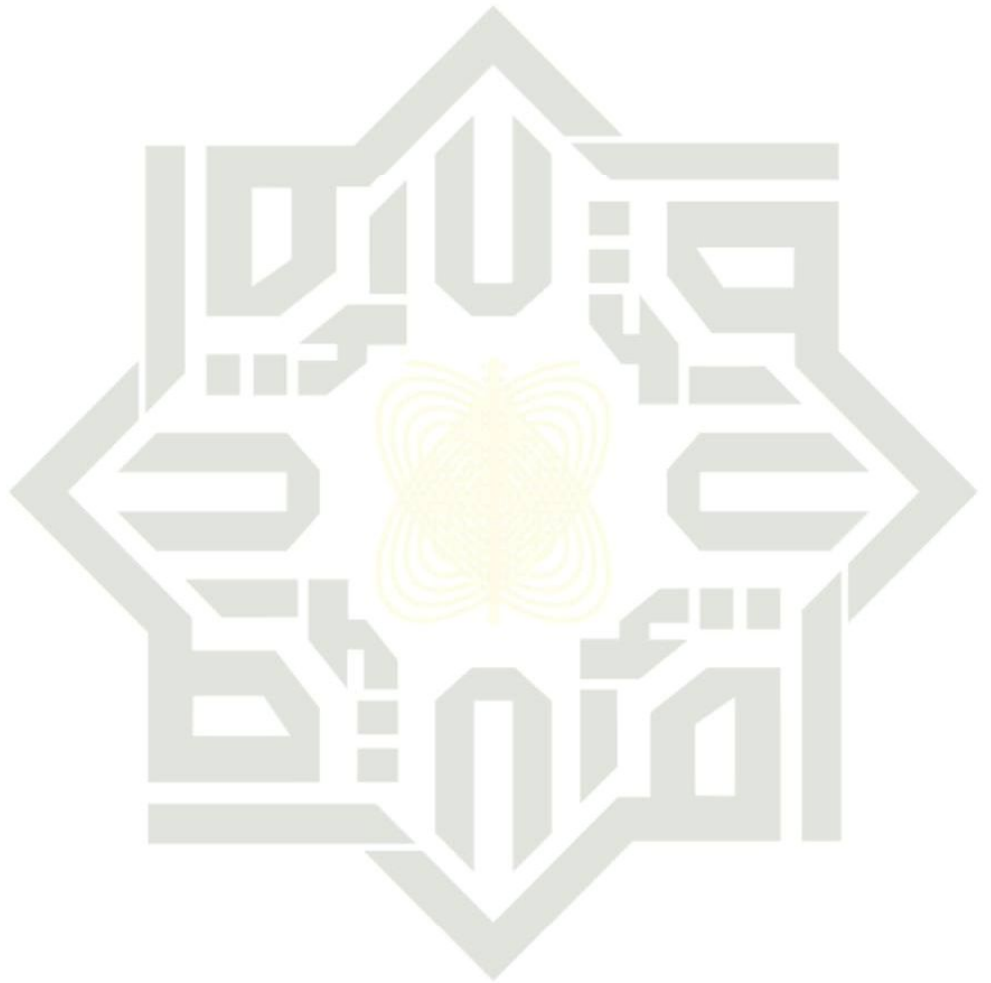
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

### Halaman

3.1	Bagian Benih yang Digunakan .....	15
3.2	Pengukuran Tinggi Bibit .....	18
3.3	Pengamatan Jumlah Daun .....	18



UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Deskripsi Pepaya Varietas Merah Delima .....	39
2. <i>Layout</i> Penelitian .....	40
3. Bagan Alur Penelitian .....	41
4. Kebutuhan Air Kelapa .....	42
5. Ringkasan Sidik Ragam .....	43
6. Tabel Sidik Ragam .....	44
7. Dokumentasi Penelitian .....	63

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu komoditas buah tropika utama yang sangat populer di Indonesia karena relatif mudah untuk dibudidayakan dan banyak manfaatnya (Nasib dkk., 2016). Berbagai varietas unggul pepaya telah dihasilkan. Agar varietas unggul tersebut dapat sampai ke petani guna meningkatkan produksi dan kualitas buah, maka ketersediaan benih bermutu perlu dijaga. Produksi dan kualitas buah tidak saja berasal dari keunggulan varietas, namun penggunaan benih yang bermutu merupakan salah satu kunci keberhasilan budidaya pepaya (Rosyad dkk., 2016).

Perbanyakan tanaman pepaya dapat dilakukan baik secara vegetatif maupun generatif, tetapi lebih sering dilakukan melalui perbanyakan generatif dengan biji. Akan tetapi masalah yang dihadapi dalam perkembangbiakan menggunakan biji adalah lamanya proses berkecambah biji apabila biji tidak diberi perlakuan, disebabkan oleh adanya kulit biji pepaya yang mengandung fenolik. Akibatnya kulit biji mengalami masa dormansi sehingga perlu suatu usaha mematahkan masa dormansi pada biji pepaya (Aisah dan Herrianto, 2016).

Benih pepaya merupakan benih yang memerlukan perhatian dalam proses pengadaannya guna menjaga viabilitasnya agar tetap baik. Benih pepaya cepat mengalami deteriorasi setelah proses pemanenan. Sari dkk., (2005) menyatakan kandungan senyawa fenolik yang tinggi pada *sacrotesta* dapat meningkatnya impermeabilitas benih pada saat proses desikasi dalam kondisi udara beroksigen sehingga mengakibatkan dormansi. Adanya kandungan senyawa fenolik yang tinggi pada *sacrotesta* benih pepaya dapat menghalangi benih untuk tumbuh berkecambah.

Masa dormansi pada benih pepaya bisa mencapai 6 bulan. Hasil penelitian Dias dkk., (2010), pada kondisi lingkungan, benih pepaya segar akan menunjukkan pecah dormansinya setelah 6 bulan. Menurut Maryati dkk., (2005), biji pepaya memiliki masa dormansi hingga 12-15 hari. Hal ini disebabkan karena adanya aril dan senyawa fenolik dalam aril benih. Konsumsi oksigen yang tinggi oleh senyawa fenolik pada kulit benih selama proses perkecambahan dapat

membatasi suplai oksigen ke dalam embrio, dan dapat membentuk lapisan yang mengganggu permeabilitas benih, serta menghambat efektifitas masuknya zat-zat stimulasi perkecambahan sehingga benih menjadi dorman. Perlakuan perendaman dengan air kelapa yang memiliki kandungan zpt diduga bisa mematahkan dormansi pada biji pepaya tersebut, karena kandungan sitokinin dan auksin pada air kelapa dapat mengaktifkan metabolisme sel dan mempercepat proses perkecambahan. Menurut Permanasari dan Aryanti (2014), Perkecambahan merupakan tahap awal perkembangan suatu tumbuhan, khususnya tumbuhan berbiji. Dalam tahap ini embrio di dalam biji yang semula berada pada kondisi dorman mengalami sejumlah perubahan fisiologis yang menyebabkan ia berkembang menjadi tanaman muda.

Pematahan dormansi pada benih dapat dilakukan berbagai cara yaitu secara mekanis, kimia, perendaman, perlakuan suhu dan perlakuan cahaya (Permanasari dan Aryanti, 2014). Perlakuan benih dengan perendaman adalah yang dapat diterapkan dalam mengatasi masalah dormansi pada benih, karena proses awal dari perkecambahan adalah proses imbibisi yaitu masuknya air ke dalam benih. Akibat adanya proses imbibisi mengakibatkan melunaknya kulit benih sehingga embrio dan endosperm membengkak yang menyebabkan retaknya kulit benih sehingga perkecambahan terjadi (Sutopo, 2002). Menurut Nofriandawati (2013), pematahan dormansi dapat dilakukan melalui proses dormansi hormonal, konsep ini dihubungkan dengan hormon pengatur tumbuh, baik yang menghambat (inhibitor) maupun yang merangsang pertumbuhan (promotor). Dormansi dapat dipatahkan dengan menghilangkan inhibitor atau dengan penggunaan promotor yang mampu mempercepat terjadinya keseimbangan antara inhibitor dan promotor.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah dormansi pada benih pepaya adalah dengan cara melakukan perendaman dengan air kelapa muda sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT). Tujuan dilakukan perendaman dengan air kelapa muda adalah untuk melunakkan kulit benih, ketika benih sudah mengalami pelunakkan diharapkan zat-zat yang terkandung di dalam air kelapa muda bisa diserap oleh benih dan senyawa-senyawa yang dapat menghambat

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(senyawa fenolik) perkecambahan pada benih bisa diatasi sehingga perkecambahan bisa berlangsung lebih cepat (Yoza dkk., 2011).

Menurut Purniawati dkk., (2015) ZPT ada yang berasal dari bahan alami dan ada juga yang berasal dari buatan manusia (sintetik). Zat pengatur tumbuh adalah salah satu bahan sintetis atau hormon tumbuh yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pembelahan sel, perbesaran sel dan diferensiasi sel. Saat ini zat pengatur tumbuh sintetis telah banyak digunakan seperti yang mengandung bahan aktif *natrium 5 nitroguaiakol*, akan tetapi sangat sulit didapatkan di perdesaan sehingga jarang petani menggunakannya (Susanti, 2011).

Sitokinin dan auksin yang alami banyak ditemukan di alam salah satunya terdapat di dalam air kelapa terutama dalam air kelapa muda. Menurut Siahaan (2004), penggunaan ZPT oleh petani belum memasyarakat padahal air kelapa muda dapat dimanfaatkan sebagai ZPT alternatif dengan harga terjangkau, mudah didapat serta aman bagi kesehatan. Salah satu hormon yang terdapat pada air kelapa yaitu giberelin, merupakan senyawa organik yang sangat penting dalam proses perkecambahan.

Air kelapa merupakan salah satu sumber hormon tumbuh yang dapat digunakan untuk memacu pembelahan sel dan merangsang pertumbuhan tanaman. Selain itu perendaman benih dalam air kelapa dapat meningkatkan perkecambahan benih. Kelapa muda memiliki kandungan endosperm seperti susu dikarenakan kandungan hormon sitokinin maupun auksin alami masih tinggi, daging buah tipis, volume air lebih banyak kurang lebih setengah liter. Pada kelapa tua memiliki kandungan endosperm kecoklatan, daging buah tebal, dan volume air lebih sedikit dibandingkan kelapa muda karena jumlah air kelapa makin berkurang sesuai dengan bertambahnya umur buah (Sujarwati, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian Trisnawan dkk., (2017), dalam persentase pecahnya tunas, air kelapa merupakan zat pengatur tumbuh alami yang mampu memberikan persentase yang tinggi dibanding zat pengatur tumbuh sintetis yaitu 83,5%. Hal ini diduga kandungan hormon yang terdapat pada air kelapa lebih kompleks sehingga mampu menstimulasi pertumbuhan tunas yang mengalami dormansi. Berdasarkan hasil analisis hormon yang dilakukan oleh Savitri (2005),

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### 1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan Interaksi terbaik antara konsentrasi dan lama perendaman air kelapa muda terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit pepaya.

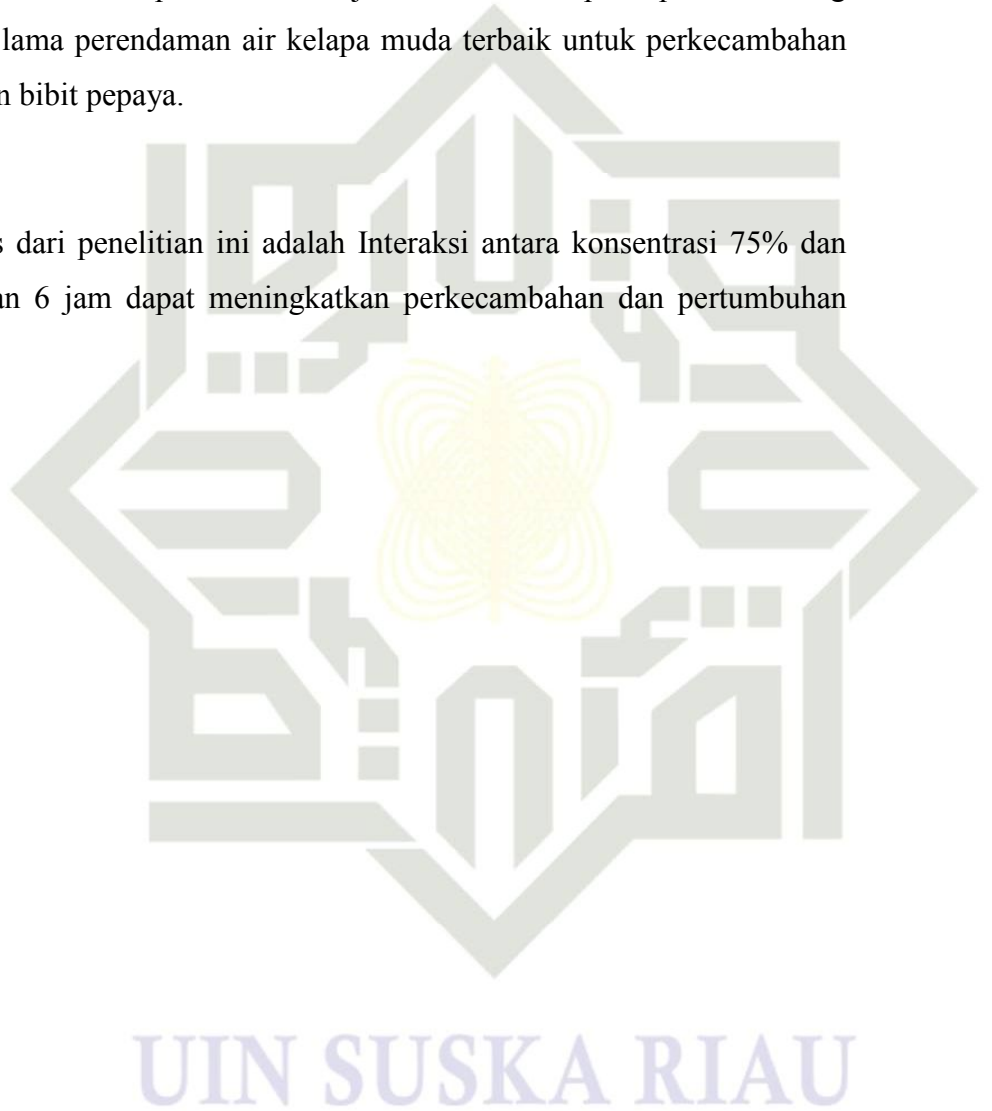
### 1.3. Manfaat

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi informasi kepada petani tentang konsentrasi dan lama perendaman air kelapa muda terbaik untuk perkecambahan dan pertumbuhan bibit pepaya.

### 1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah Interaksi antara konsentrasi 75% dan lama perendaman 6 jam dapat meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan bibit pepaya.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Umum Tanaman Pepaya (*Carica papaya L.*)

Tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan salah satu tanaman buah tropis asal Meksiko Selatan. Di Indonesia, tanaman pepaya banyak dijumpai di beberapa daerah, mulai dari sabang hingga marauke. Sebagai salah satu negara tropis, hampir seluruh pelosok Indonesia terdapat pepaya dengan ragam bentuk dan jenis yang berbeda-beda. Berdasarkan taksonominya, tanaman pepaya diklasifikasikan termasuk dalam Divisi: Spermatophyta, Kelas: Angiospermae, Subkelas: Dicotyledoneae, Bangsa: Caricales, Suku: Caricaceae, Marga: Carica, Jenis: *Carica papaya L.* (Purba, 2008).

Berdasarkan morfologinya buah pepaya termasuk buah dengan daging yang tebal dan memiliki rongga buah di bagian tengahnya. Daun pepaya merupakan daun tunggal, berukuran besar, menjari, bergerigi dan juga mempunyai bagian-bagian tangkai daun dan helaian daun (lamina). Daun pepaya mempunyai bangun bulat atau bundar, ujung daun yang lancip, tangkai daun panjang dan berongga. Permukaan daun licin sedikit mengkilat. Arah tumbuh batang yaitu tegak lurus yaitu arahnya lurus ke atas. Permukaan batang tanaman pepaya yaitu licin. Batangnya berongga, umumnya tidak bercabang dan tingginya dapat mencapai 5-10 m. Akar (*radix*) pepaya merupakan akar dengan sistem akar tunggang (*radix primaria*) (Tyas, 2008). Bunga pepaya termasuk bunga majemuk yang tersusun pada sebuah tangkai atau poros bunga. Tanaman pepaya memiliki tiga jenis bunga, yaitu bunga jantan, bunga betina, dan bunga hermafrodit. Bunga jantan adalah bunga yang hanya memiliki benang sari saja, sedangkan bunga betina hanya memiliki putik saja (Kalie, 1999).

Secara umum tanaman pepaya dapat berproduksi optimal di tempat dengan ketinggian 300 m dpl. Namun, pepaya juga dapat berproduksi maksimal pada ketinggian tempat 0-500 m dpl. Pepaya dapat berproduksi secara optimal pada suhu 21-33<sup>0</sup> C. Temperatur berdampak terhadap proses fotosintesis tanaman pepaya. Fotosintat atau karbohidrat yang dihasilkan fotosintesis menurun jika suhu lingkungan diatas 30<sup>0</sup> C. Akibatnya, ukuran buah yang dihasilkan akan lebih kecil dari ukuran biasanya (Sobir, 2009). Pepaya tergolong tanaman yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memerlukan cahaya penuh. Tanaman pepaya yang mendapat sinar matahari dalam jumlah banyak akan lebih cepat berbuah dan mempengaruhi kemanisan buah. Curah hujan yang sesuai dengan tanaman pepaya adalah berkisar antara 1500-2000 mm per tahun (Indriyani dkk., 2008).

Menurut Sujiprihati dan Suketi (2009), tanaman pepaya dapat ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi pada ketinggian 700 m dpl, tetapi pertumbuhan yang optimal bisa diperoleh pada ketinggian 200-500 m dpl. Tanaman ini dapat tumbuh disegala tipe tanah. Tanah yang subur, remah, drainase baik dan pH tanah 6-7 merupakan kondisi tanah yang cocok untuk pepaya. Kondisi pH tanah di bawah 5 akan menyebabkan pertumbuhan bibit pepaya terhambat. Tanaman pepaya termasuk tanaman yang sensitif terhadap kekurangan dan kelebihan air. Kelebihan air akibat genangan dapat menyebabkan akar menjadi busuk dan mudah terserang penyakit akar sehingga tanaman menjadi layu dan mati.

## 2.2. Perkecambahan Benih

Menurut Sutopo (2002), perkecambahan benih dipengaruhi oleh faktor dari dalam benih dan faktor dari luar benih. Faktor dari dalam benih yang mempengaruhi pertumbuhan benih meliputi tingkat kemasakan benih, ukuran benih, dormansi dan penghambat pertumbuhan. Faktor dari luar benih meliputi air, suhu, oksigen, cahaya dan media pertumbuhan.

### 2.2.1. Faktor Dalam

Faktor dalam adalah faktor yang berasal dari dalam benih, yang terdiri atas:

#### 1. Tingkat Kemasakan Benih

Benih yang telah dipanen sebelum tingkat kematangan fisiologisnya tidak akan mempunyai daya tumbuh yang tinggi. Pada beberapa jenis tanaman, benih yang tidak masak secara fisiologis tidak akan dapat berkecambah. Diduga pada tingkat tersebut benih belum memiliki cadangan makanan yang cukup dan juga belum membentuk embrio yang belum sempurna. Menurut Kalie (2007), biji pepaya yang digunakan sebagai benih harus diambil dari buah yang telah tua atau masak menyal di pohon, karena buah yang semakin masak di pohon perkecambahan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

benihnya akan semakin cepat. Jadi, Benih dari buah pepaya yang telah masak berkecambah lebih cepat dibandingkan dengan benih dari buah yang mengkal.

## 2. Ukuran Benih

Di dalam jaringan penyimpanan benih, benih memiliki karbohidrat, protein, lemak dan mineral. Bahan-bahan tersebut diperlukan sebagai bahan baku dan energi embrio yang sedang berkecambah. Diduga bahwa benih yang berukuran besar dan berat mempunyai cadangan makanan yang lebih banyak jika dibandingkan dengan benih yang berukuran kecil, sehingga dapat berakibat pada berkecambahan yang terjadi. Benih yang berukuran besar berpotensi untuk dapat berkecambah dengan baik (normal), sebaliknya benih yang berukuran kecil akan berkecambah normal lemah bahkan abnormal (Sutopo, 2002).

## 3. Dormansi

Dormansi adalah suatu keadaan benih hidup yang tidak tumbuh pada kondisi lingkungan yang cukup mendukung pertumbuhannya. Menurut Sari dkk., (2005), benih pepaya yang mengalami proses pengeringan dengan sarkotesta yang tetap melekat menyebabkan benih mengalami induksi dormansi. Upaya mempertahankan sarkotesta dengan kandungan senyawa fenoliknya yang tinggi pada saat proses desikasi dalam kondisi udara beroksigen diduga meningkatkan impermeabilitas benih pepaya dan mengakibatkan dormansi.

## 4. Penghambat Perkecambahan

Banyak zat-zat yang diketahui dapat menghambat perkecambahan benih, yang dikenal antara lain:

- Larutan dengan tingkat osmotik tinggi, perkecambahan benih akan terhambat jika benih berimbisisi pada larutan tinggi, misalnya NaCl atau mannitol.
- Bahan yang menghambat lintasan metabolik atau menghambat pernafasan, kehadiran zat ini akan menghambat laju respirasi sehingga proses katabolisme maupun anabolisme menjadi terhambat.
- Inhibitor, inhibitor akan menghambat perkecambahan benih baik didalam maupun dipermukaan benih (Sutopo, 2002).

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## 2.2.2. Faktor Luar

Faktor luar adalah faktor yang berasal dari luar benih, yang terdiri atas:

### 1. Air

Air merupakan kebutuhan dasar yang utama untuk perkecambahan. Kebutuhan air berbeda-beda bergantung pada spesies tanaman. Beberapa benih dapat bertahan pada kondisi air yang berlebihan, dilain pihak ada jenis benih tertentu yang peka terhadap air. Fungsi air ialah (1) melunakkan kulit benih sehingga embrio dan endosperm membengkak yang menyebabkan retaknya kulit benih, (2) sebagai pertukaran gas sehingga suplai oksigen dalam benih terjadi, (3) media reaksi biokimia terjadi proses metabolisme didalam benih, (4) mentranslokasikan cadangan makanan ketitik tumbuh yang memerlukan (Sutopo, 2002).

### 2. Suhu

Suhu dapat berpengaruh terhadap perkecambahan dalam meningkatkan aktivitas metabolisme. Berbagai benih spesies tanaman memiliki suhu cardinal yang berbeda-beda. Suhu cardinal tersebut terbagi menjadi tiga yaitu; a) suhu maksimum, yaitu suhu paling tinggi 30 - 40<sup>0</sup>C; b) suhu optimum, yaitu suhu dimana diperoleh perkecambahan terbesar dalam waktu paling cepat, berkisar 15-30<sup>0</sup>C dan c) suhu minimum yaitu suhu paling rendah dimana benih masih mampu berkecambah. Pengaruh suhu terhadap perkecambahan tergantung pada jenis tanaman, varietas, daerah tumbuh dan lama penyimpanan benih (Permanasari dan Aryanti, 2014).

### 3. Cahaya

Cahaya bagi beberapa benih merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkecambahan. Pengaruh cahaya terjadi pada benih yang lembab, sedangkan pada benih yang berkadar air rendah, cahaya memberikan pengaruh yang sangat kecil bahkan tidak sama sekali. Hal ini disebabkan karena fitokrom yaitu pigmen penyerap cahaya tidak aktif pada benih berkadar air rendah (Sutopo, 2002). Hasil penelitian Suwarno (1984) menyimpulkan benih pepaya yang dikecambahkan dalam kondisi gelap tidak ada yang tumbuh, sedangkan pada kondisi terang daya berkecambahnya mencapai 91.67%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3. Media

Media yang baik bagi perkecambahan harus memiliki sifat yang baik seperti gembur, mempunyai kemampuan menyimpan air, dan bebas dari organisme penyakit terutama candawan (Sutopo, 2002). Beberapa jenis media yang digunakan dalam pengujian viabilitas benih di antaranya adalah media kertas (kertas saring, kertas CD, dan kertas merang), pasir, kompos dan tanah. Pemilihan jenis media perkecambahan yang tepat sangat penting dalam pengembangan prosedur pengujian viabilitas benih, agar metode pengujian dapat distandarisasi (Rusmin dkk., 2014).

#### 2.3. Sifat Benih Pepaya

Benih pepaya selain memiliki sifat dormansi juga sensitif terhadap desikasi (pengerinan) dan suhu rendah. Berdasarkan sensitifitas terhadap desikasi dan suhu ruang simpan, benih dibagi tiga kelompok yaitu benih ortodoks, benih rekalsitran dan benih intermediet. Kelompok benih ortodoks tahan desikasi sampai kadar air sangat rendah (<5 %) dan dapat disimpan pada suhu sangat rendah (<0 °C), kelompok benih rekalsitran tidak tahan desikasi dan suhu rendah (dibawah 16-18 °C) sehingga tidak tahan simpan. Kelompok benih intermediet memiliki sifat antara ortodoks dan rekalsitran, dimana benih intermediet dapat disimpan dengan kadar air rendah tetapi sensitif dengan suhu rendah (Noelindawati, 2013). Beberapa penelitian yang telah dilakukan terdapat perbedaan pendapat mengenai sifat benih pepaya, karena memperlihatkan sifat benih antara intermediet dan ortodoks.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terdapat perbedaan pendapat mengenai sifat benih pepaya, karena memperlihatkan antara sifat intermediet dan sifat ortodoks. Menurut Sari dkk., (2005) benih pepaya termasuk golongan benih ortodoks karena hasil penelitiannya pada benih pepaya Arum Bogor menyebutkan bahwa penurunan kadar air benih tanpa sarcotesta hingga 6% tidak menyebabkan hilangnya viabilitas maupun terjadinya dormansi. Hasil penelitian Wulandari (2007) pepaya varietas Sukma menunjukkan sifat ortodoks sedangkan varietas Arum Bogor menunjukkan sifat intermediet. Hasil penelitian Oktaviani (2012) menggunakan tiga varietas (Sukma, Calina dan Carisya) pengujian pada suhu

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

rendah menyimpulkan varietas Sukma termasuk intermediat karena nilai daya berkecambah < 50 % setelah masa simpan tiga bulan.

Menurut Noflindawati (2013), benih pepaya varietas merah delima bersifat ortodoks, karena dengan kadar air rendah dapat disimpan lama pada suhu ruang dan suhu dingin. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kemampuan benih untuk hidup pada benih yang telah disimpan selama 6 bulan pada suhu ruang lebih tinggi (>90%) dibanding benih yang disimpan pada suhu dingin dan freezer. Varietas merah delima yang masih baru dan dikeringkan pada kadar air 4-6% diketahui tahan pada suhu -20<sup>0</sup>C karena masih berkecambah setelah disimpan 2 hari. Benih varietas Merah Delima selama penyimpanan masih memiliki viabilitas yang tinggi sampai akhir masa simpan. Viabilitas yang tinggi mencerminkan kemampuan benih untuk menjadi tanaman yang normal juga tinggi, sehingga benih varietas Merah Delima dapat dikatakan memiliki mutu fisiologis yang cukup tinggi.

#### 2.4. Air Kelapa

Air kelapa muda merupakan salah satu produk tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Air kelapa muda selain mengandung mineral juga mengandung sitokinin, auksin, fosfor dan giberelin yang berfungsi mempercepat proses pembelahan sel, perkembangan embrio, serta merangsang pertumbuhan tunas dan akar (Fatimah, 2008). Air kelapa juga mengandung berbagai macam vitamin seperti asam sitrat, asam nikotinat, asam pantotenat, asam folat, niacin, riboflavin, dan thiamin. Terdapat pula 3 hormon alami yaitu auksin, sitokinin dan sedikit giberelin yang mempunyai peran penting dalam perkecambahan benih (Kabelwa dan Soekanto, 2017). Menurut Kaka dkk., (2015), Air kelapa merupakan endosperm cair yang mengandung difenil urea, sehingga dapat membantu proses pembelahan sel, diferensiasi sel dan mengakibatkan tanaman cepat dalam pertumbuhannya.

Kelapa muda memiliki kandungan endosperm seperti susu dikarenakan kandungan hormon sitokinin maupun auksin alami masih tinggi, daging buah tipis, dan volume air lebih banyak kurang lebih setengah liter. Sedangkan pada kelapa tua memiliki kandungan endosperm kecoklatan, daging buah tebal, dan volume air lebih sedikit dibandingkan kelapa muda (Sujarwati, 2011).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agronomi dan di lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November 2018 sampai Januari 2019.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pepaya dari varietas merah delima, aquades, tanah top soil, polibeg ukuran 10 x 15 cm dan air kelapa muda. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak perkecambahan, gelas ukur, timbangan, penggaris, gunting, kantong plastik, *handsprayer*, kamera, kertas label dan peralatan budidaya lainnya.

#### 3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor:

Faktor pertama adalah konsentrasi air kelapa (K) terdiri dari 5 taraf:

$K_0$  = Konsentrasi 0% (Perendaman dalam aquades)

$K_1$  = Konsentrasi air kelapa 25%

$K_2$  = Konsentrasi air kelapa 50%

$K_3$  = Konsentrasi air kelapa 75%

$K_4$  = Konsentrasi air kelapa 100%

Faktor kedua adalah lama perendaman (L) yang terdiri dari 3 taraf:

$L_0$  = 0 Jam

$L_1$  = 6 Jam

$L_2$  = 12 Jam

Total kombinasi perlakuan adalah 15 kombinasi dan diulang sebanyak 4 kali, sehingga didapatkan 60 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 15 biji yang akan diujikan. Jadi jumlah benih yang dibutuhkan sebanyak 900 benih. Bibit yang dipindahkan dilapangan sebanyak 2 bibit setiap kombinasi dan diulang

sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 120 bibit yang di pindah ke lapangan percobaan.

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan antara Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman

Perlakuan	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
K <sub>0</sub>	K <sub>0</sub> L <sub>0</sub>	K <sub>0</sub> L <sub>1</sub>	K <sub>0</sub> L <sub>2</sub>
K <sub>1</sub>	K <sub>1</sub> L <sub>0</sub>	K <sub>1</sub> L <sub>1</sub>	K <sub>1</sub> L <sub>2</sub>
K <sub>2</sub>	K <sub>2</sub> L <sub>0</sub>	K <sub>2</sub> L <sub>1</sub>	K <sub>2</sub> L <sub>2</sub>
K <sub>3</sub>	K <sub>3</sub> L <sub>0</sub>	K <sub>3</sub> L <sub>1</sub>	K <sub>3</sub> L <sub>2</sub>
K <sub>4</sub>	K <sub>4</sub> L <sub>0</sub>	K <sub>4</sub> L <sub>1</sub>	K <sub>4</sub> L <sub>2</sub>

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Persiapan Tempat Penelitian

##### 1. Laboratorium

Tempat penelitian pertama dilaksanakan di Laboratorium Agronomi untuk perendaman benih pepaya dan pengamatan perkecambahan biji.

##### 2. Persiapan Lahan penelitian

Tempat penelitian kedua dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA Riau. Lahan merupakan tempat yang akan digunakan sebagai tempat penelitian maka lahan dibersihkan dari berbagai jenis gulma, seminggu sebelum tanam disediakan media berupa tanah top soil, tanah tersebut dimasukkan dalam polibeg 10 x 15 cm dan disusun berdasarkan *layout* penelitian (Lampiran 2).

##### 3. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat dari *shading net* sebagai peneduh, serta tiang kayu sebagai penyangga dengan ketinggian 2 meter, lebar 3 meter, dan panjang 6 meter.

#### 3.4.2. Persiapan Benih dan Perendaman

Buah yang digunakan berasal dari buah pepaya varietas merah delima dengan tingkat kematangan yang sama. Benih yang digunakan dalam penelitian diambil dari buah pepaya yang sudah masak secara fisiologis, ditandai dengan daging buah berwarna kuning.

Bagian buah yang diambil benihnya adalah sepertiga bagian tengah dengan tidak mengikutkan bagian pangkal dan ujung. Selanjutnya benih direndam

dengan air untuk melihat mana yang tenggelam dan mengapung, benih yang dalam kondisi mengapung disingkirkan dan yang akan digunakan adalah benih dalam keadaan tenggelam. Setelah itu benih dibersihkan dari selaput lendir (kulit ari) dengan menggunakan abu gosok dan dibilas dengan menggunakan air. Bagian benih pepaya yang digunakan dan benih yang sudah dipisahkan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3.1. Bagian Benih yang Digunakan

### 3.4.3. Pembuatan Konsentrasi Air Kelapa Muda

Air kelapa yang digunakan pada penelitian ini berasal dari buah kelapa dari satu tandan yang sama, yang berusia sekitar 6-8 bulan yang endospermnya atau daging buah belum terbentuk. Pada tahap tersebut kandungan hormon sitokinin maupun auksin masih tinggi, daging buah tipis, dan volume air lebih banyak kurang lebih setengah liter (Sujarwati, 2011). Jumlah air kelapa yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 6000 ml.

Pembuatan larutan 25% (50 ml air kelapa muda + 150 ml aquades) dengan menggunakan gelas ukur, konsentrasi 50% (100 ml air kelapa muda + 100 ml aquades), konsentrasi 75% (150 ml air kelapa muda + 50 ml aquades) dan konsentrasi 100% (200 ml air kelapa muda tanpa dicampur aquades).

### 3.4.4. Pemberian Perlakuan

Benih pepaya yang telah dipilih sebagai bahan penelitian direndam dalam aquades (kontrol), air kelapa dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% selama 0 jam (dicelupkan), 6 jam dan 12 jam. Perendaman 12 jam adalah perlakuan yang dilakukan perendaman terlebih dahulu, diikuti dengan lama perendaman 6 jam dan 0 jam (dicelupkan). Setelah benih direndam dilakukan penyemaian di bak kecambah yang telah disediakan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.4.5. Persiapan Media Perkecambahan dan Pemeliharaan

#### 1. Persiapan media perkecambahan

Untuk pengamatan daya kecambah benih dilakukan perkecambahan biji sebanyak 15 biji per unit percobaan dengan 4 ulangan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan bak perkecambahan pada media tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1.

#### 2. Pemeliharaan

##### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan sampai air meresap pada seluruh bak perkecambahan.

##### b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk menghindari terjadinya persaingan antara tanaman utama dengan gulma yang ada dalam bak perkecambahan, penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam bak perkecambahan.

### 3.4.6. Persiapan Media Tanam dan Pemeliharaan

#### 1. Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam untuk pertumbuhan dilakukan 1 minggu sebelum tanam. Media yang digunakan adalah tanah topsoil dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1. Selanjutnya tanah diayak dengan tujuan agar kotoran kotoran tidak ikut masuk kedalam polibeg. Langkah selanjutnya adalah tanah topsoil diisikan ke dalam polibeg berukuran 10 x 15 cm. Polibeg yang telah berisi tanah kemudian disusun berdasarkan bagan percobaan dengan jarak antar polibeg adalah 20 x 20 cm. Jumlah bibit yang ditanam di polibeg 2 bibit tiap unit percobaan.

#### 2. Pemeliharaan Media Tanam

##### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan sampai air meresap pada seluruh polibeg.

##### b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma yang berada di dalam dan sekitar polibeg. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



yang ada di dalam polibeg sedangkan yang di sekitar polibeg dilakukan dengan menggunakan cangkul.

### 3.5. Parameter Pengamatan

#### 3.5.1. Pengamatan Pada Media Perkecambahan

##### 1. Daya berkecambah (%)

Persentase daya kecambah menunjukkan jumlah kecambah normal yang dapat dihasilkan oleh benih pada kondisi lingkungan tertentu dalam jangka waktu yang telah ditetapkan, daya kecambah dihitung pada waktu 21 HST. Rumus menghitung persentase daya kecambah (Jabbar, 2011) sebagai berikut:

$$\text{Daya kecambah} = \frac{\sum \text{kecambah normal}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

##### 2. Indeks Vigor (%)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah kecambah normal yang muncul pada pengamatan hitungan pertama hari ke 14 (Usmawati, 2014). Rumus perhitungan indeks vigor yaitu:

$$IV = \frac{G_1}{D_1} + \frac{G_2}{D_2} + \frac{G_3}{D_3} + \dots + \frac{G_n}{D_n}$$

Keterangan:

IV : Indeks vigor

G : Jumlah benih yang berkecambah pada hari tertentu

D : Waktu yang bersesuaian dengan G

n : Jumlah hari pada perhitungan akhir

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Hak cipta milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.5.2. Pengamatan Pertumbuhan Bibit

#### 1. Tinggi Bibit (cm)

Setelah melewati masa perkecambahan 1 bulan di bak kecambah, selanjutnya dilakukan pengamatan tinggi bibit. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 28 HST. Tinggi bibit diukur mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh tanaman dengan menggunakan penggaris.



Gambar 3.2. Pengukuran Tinggi Bibit

#### 2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah terbentuk sempurna. Pengamatan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 28 HST.



Gambar 3.3. Pengamatan Jumlah Daun

#### 3. Bobot Basah Tajuk (g)

Penimbangan bobot basah tajuk dilakukan setelah tanaman berumur 30 HST pada media polibeg. Sampel tanaman dibersihkan dari kotoran dengan semprotan air/sprayer, kemudian ditiriskan kurang lebih 1 jam untuk kemudian ditimbang.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Bobot Basah Akar (g)

Bobot basah akar diamati pada umur 30 HST pada media polibeg. Tanaman dibersihkan dari media dengan semprotan air/*sprayer*, supaya akar-akarnya tidak ada yang putus. Setelah itu ditiriskan kurang lebih 1 jam kemudian ditimbang.

5. Panjang Akar terpanjang (cm)

Panjang akar diukur dari leher akar sampai ujung akar terpanjang setelah bibit pepaya berumur 30 HST pada media polibeg.

**3.6. Analisis Data**

Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam rancangan acak lengkap faktorial menurut Sulistyaningsih (2010),

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

$Y_{ijk}$  : Hasil pengamatan pada faktor K pada taraf ke- $i$  dan faktor L pada taraf ke- $j$  dan pada ulanga ke- $k$

$\mu$  : Rataan nilai tengah

$\alpha_i$  : Pengaruh faktor K pada taraf ke- $i$

$\beta_j$  : Pengaruh faktor L pada taraf ke- $j$

$(\alpha\beta)_{ij}$  : Pengaruh interaksi dari faktor K pada taraf ke- $i$  dan faktor L pada taraf ke- $j$

$\varepsilon_{ijk}$  : Pengaruh galat dari faktor K pada taraf ke- $i$  dan faktor L pada taraf ke- $j$  dan pada ulanga ke- $k$

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan diolah secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
K	k-1	JKK	KTK	KTK/KTG	-	-
L	L-1	JKL	KTL	KTL/KTG	-	-
K x L	(k-1)(L-1)	JK(KL)	KT(KL)	KT(KL)/KTG	-	-
Galat	(kl)(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	r kl-1	JKT	-	-	-	-

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{Y_{...}^2}{klr} \\ \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= \sum Y_{ijk}^2 - \text{FK} \\ \text{Jumlah Kuadrat Faktor K (JKK)} &= \sum \frac{y_{i...}^2}{kr} - \text{FK} \\ \text{Jumlah Kuadrat Faktor L (JKL)} &= \sum \frac{Y_{.j.}^2}{lr} - \text{FK} \\ \text{Jumlah Kuadrat Interaksi Faktor K dan L \{JK (KL)\}} &= \sum \frac{Y_{.j.}^2}{kl} - \text{FK} - \text{JKK} - \text{JKL} \\ \text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKL} - \text{JKKL} \end{aligned}$$

Jika perlakuan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan Uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5%. Model Uji Jarak Duncan adalah sebagai berikut:

$$\text{UJD} = R\alpha, \rho, db \text{ galat} \sqrt{\frac{\text{KTG}}{\text{ulangan}}}$$

Keterangan:

- $\alpha$  : Taraf Uji Nyata
- $\rho$  : Banyaknya perlakuan
- R : Nilai dari tabel Uji Jarak Duncan
- KTG : Kuadrat tengah galat

## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa interaksi antara konsentrasi 75% dengan perendaman air kelapa muda selama 12 jam memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan daya kecambah, indeks vigor, tinggi bibit dan berat basah tajuk pada tanaman pepaya.

### 5.2. Saran

Disarankan menggunakan air kelapa muda dengan konsentrasi 75% dan lama perendaman 12 jam untuk meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan bibit pepaya.

#### © Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, S dan E. Herrianto. 2016. Pelepasan Kulit Ari dan Suhu Perendaman terhadap Pematahan Dormansi Benih Pepaya. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*, 1 (1): 81-93.
- Amansyah, A., Adiwirman dan Nurbaiti. 2016. Pemberian Berbagai Konsentrasi Air Kelapa pada Bibit Kopi Robusta. *JOM Faperta*, 3 (2): 1-12.
- Bustami., Sufardi., Bakhtiar. 2012. Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan* 1 (2) : 159-170.
- Dias DCFS., D.T.E. Wagner., L.F. Fernando., M.A. Eveline and A.D.S. Luiz. 2010. Physiological and enzymatic alterations in papaya seed during storage. *Revista Brasileira de Sementes*, 32 (1): 148-157.
- Elfiani dan Jakoni. 2015. Pengujian Daya Kecambah Benih dan Evaluasi Struktur Kecambah Benih. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 30 (1): 45-52.
- Ernawati., P. Rahardjo dan B. Suroso. 2017. Respon Benih Cabai Merah (*Capsicum anuum* L.) Kadalua pada Lama Perendaman Air Kelapa Muda terhadap Viabilitas, Vigor dan Pertumbuhan Bibit. *Jurnal Agritrop*, 15 (1): 71-83.
- Farapti dan S. Sayogo. 2014. Air Kelapa Muda dan Pengaruhnya terhadap Tekanan Darah. *Jurnal CDK-223*, 41(12): 896 – 900.
- Fatmah, S. N. 2008. Efektifitas Air Kelapa dan Leri terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Bromelia pada Media yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Indiyani, N.L.P., Affandi dan D. Sunarwati. 2008. *Pengelolaan Kebun Pepaya Sehat*. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Solok. 33 Hlm.
- Jabar, A.A. 2011. Evaluasi Viabilitas Benih Pepaya (*Carica papaya* L.) Setelah Penyimpanan pada Kondisi Kelembapan dan Suhu Kamar. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Kabelwa, S dan M.H. Soekanto. 2017. Pengaruh Air Kelapa terhadap Perkecambahan Benih Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Median*, 9 (2): 9-19.
- Kaka, A.N., I.K. Prasetyo dan S. Mardjani. 2015. Pengaruh Air Kelapa Hijau terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.). *Primodia*, 11 (2): 43-60.
- Kate, M. B. 2007. *Bertanam Pepaya*. Penebar Swadaya. Jakarta. 120 Hlm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kalle, M.B. 1999. *Bertanam Pepaya*. Edisi Revisi ke XV. Penebar Swadaya. Jakarta. 120 Hlm.
- Kristina, N.N dan S.F. Syahid. 2012. Pengaruh Air Kelapa terhadap Multiplikasi Tunas invitro, Produksi Rimpang, dan Kandungan Xanthorrhizol Temulawak di Lapangan. *Jurnal Litri*, 18 (3): 117-128.
- Maemunah dan E. Adelina. 2009. Lama Penyimpanan dan Invigorisasi Benih terhadap Vigor Kakao. *Media litbang Sulteng*, 2 (1): 56-61.
- Marlina, R. W. Lucy dan Nani. 2002. Respon Stek Selada (*Piper nigrum L.*) terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Alami Nabati. *Majalah Sriwijaya*, 35 (3): 61-63.
- Maryati., E. Murniati dan M.R. Suhartanto. 2005. Pengaruh Sarcotesta dan Pengeringan Benih serta Perlakuan Pendahuluan terhadap Viabilitas dan Dormansi Benih Pepaya (*Carica papaya L.*). *Jurnal buletin agronomi*, 33 (2) :23-30.
- Mulyani, C. Syukri dan R. Kurniawan. 2018. Respon Perkecambahan Benih Kopi (*Coffea sp*) terhadap Skarifikasi dan Perendaman Dalam Air Kelapa. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 5 (1): 53-62.
- Nainahas, K.I dan R.I.C. Taolin. 2017. Pengaruh Lama Perendaman Air Kelapa dan Frekuensi Penyemprotan Urine Sapi terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang (*Areca catechu L.*). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*, 2 (1): 8-10.
- Nasib, S.B., K. Suketi dan W.D. Widodo. 2016. Pengaruh *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* terhadap Bibit dan Pertumbuhan Awal Pepaya. *Buletin Agrohorti*, 4 (1): 63-69.
- Noindawati. 2013. Pengembangan Metode Pengujian Sifat Benih Pepaya (*Carica papaya L.*) melalui Studi Dormansi, Ketahanan Benih terhadap Desikasi dan Suhu Rendah. *Skripsi*. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Oktaviani, L. 2012. Pengujian Sifat Benih Pepaya (*Carica papaya L.*) dengan Perlakuan Penyimpanan Suhu Rendah. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Parungkas, T. Febriani., S. Darmanti dan B. Raharjo. 2009. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek dan Kantong Semar (*Paphiopedilum supardi braem dan loeb*) Pada Media Khudson secara *In Vitro*. *Mulawarna Scientifi*, 10 (2): 1412 – 1418.
- Paramartha, A.I., D. Ermavitalini dan S. Nurfadilah. 2012. Pengaruh Penambahan Kombinasi Konsentrasi ZPT NAA dan BAP terhadap Pertumbuhan dan

Perkembangan Biji *Dendrobium Taurulinum* J.J Smith secara *Invitro*. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 1 (1): 40-43.

Permana, S. B. 2010. Efektifitas Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Teh Kompos Limbah Kulit Kopi dan Air Kelapa dalam Meningkatkan Keberhasilan Bunga Kakao Menjadi Buah. *Skripsi*. Fakultas Peranian Universitas Jember. Jember.

Permanasari, I dan E. Aryanti. 2014. *Teknologi Benih*. Aswaja Pressindo. Yogyakarta. 230 Hlm.

Pranata, A.A., A. Barus dan Meiriani. 2018. Pengaruh Posisi Skarifikasi Benih dan Perendaman Air Kelapa terhadap Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Bibit Sirsak (*Annona muricata* L.). *Jurnal Pertanian Tropik*, 5 (1): 104-112.

Purba, A.P. 2008. Analisis Pendapatan Usahatani dan Saluran Pemasaran Pepaya California (Kasus: Desa Cimande dan Desa Lemahduhur, Kecamatan Caringin, Kabupaten Bogor, Jawa Barat). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Purniawati, D.I., Sampurno dan Armaini. 2015. Pemberian Air Kelapa Muda dan Air Cucian Beras Pada Bibit Karet (*Hevea Brasiliensis*) Stum Mata Tidur. *Jurnal Jom Faperta*, 2 (1): 1-10.

Rosyad, A., M.R. Suhartanto dan A. Qadir. 2016. Pola Penurunan Viabilitas dan Pengembangan Metode Pendugaan Vigor Daya Simpan Benih Pepaya (*Carica papaya* L.). *J. Hort. Indonesia*, 7 (3): 146-154.

Rusmin, D.,F.C. Suwarno., I. Darwati dan S. Ilyas. 2014. Pengaruh Suhu dan Media Perkecambahan terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Purwoceng untuk Menentukan Metode Pengujian Benih. *Bul Littro*, 25 (1): 45-52.

Rusmin, D.2011. Pengaruh Pemberian GA<sup>3</sup> Pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Imbisasi terhadap Peningkatan Viabilitas Benih Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.). *Jurnal Littri*, 17 (3).

Sainah, L. 2016. Pengaruh Penggunaan Jenis Air Kelapa dan Lama Perendaman terhadap Perkecambahan Biji Kemiri (*Aleurites moluccana* L.). *Skripsi*. Program Studi Kehutanan Universitas Mataram.

Sari, M., E. Murniati dan R. Suhartanto. 2005. Pengaruh Sarcotesta dan Pengeringan Benih serta Perlakuan Pendahuluan terhadap Benih Pepaya (*Carica papaya* L.). *Buletin Agronomi*, 33 (2): 23-30.

Satri, S.V.H. 2005. Induksi Akar Stek Batang Sambung Nyawa (*Gynura drocumbens* (Lour) Merr.) Menggunakan Air Kelapa. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Setiawan, P., B. Siagian dan J. Ginting. 2013. Pengaruh Perendaman Benih Kakao dalam Air Kelapa dan Pemberian Pupuk NPKMg (15-15-6-4) terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1 (4): 1265-1276.
- Siahaan, E. 2004. Pengaruh Kosentrasi Air Kelapa Muda terhadap Pertumbuhan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Riau.
- Sihotang, A. R. 1999. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Kalium Nitrat (KNO<sub>3</sub>) terhadap Perkecambahan Benih Kemiri. *Skripsi*. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Simagunsong, N.L., R.S. Lahay dan A. Barus. 2017. Respon Pertumbuhan dan Poduksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman Umbi. *Jurnal Agroekoteknologi*, 5 (1): 17-26.
- Sobir. 2009. *Sukses Bertanam Pepaya Unggul Kualitas Supermarket*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta. 161 Hlm.
- Sujarwati., S. Fathonah, E. Johani dan Herlina. 2011. Penggunaan Air Kelapa untuk Meningkatkan Perkecambahan dan Pertumbuhan Palem Putri (*Veitchia merilli*). *Jurnal Sagu*, 10 (1): 24-28.
- Sumampow, F.M.D. 2011. Viabilitas Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada Media Simpan Arang Sekam Padi. *Jurnal Soil Environment*, 8 (3): 102-105.
- Sujprihati, S. dan K. Suketi. 2009. *Budidaya Pepaya Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta. 92 Hlm.
- Sulistyaningsih, S. D. R. 2010. Analisis Varian Rancangan Faktorial Dua Faktor RAL dengan Metode AMMI. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Diponegoro.
- Susanti, T. 2011. Pengaruh Air Kelapa Muda terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) dengan Interval Pemberian Yang Berbeda. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 237 Hlm.
- Suwarno, F. C. 1984. Pengaruh Cahaya dan Perlakuan Benih terhadap Perkecambahan Benih Pepaya (*Carica papaya* L.). *Bulletin Agronomi*, 15 (3): 48-60.
- Tanpubolon, A., M. Mardiansyah dan T.Arlita. 2016. Perendaman Benih Saga (*Adenantha pavonina* L.) dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa untuk Meningkatkan Kualitas Kecambah. *JOM Faperta*, 3 (1).

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Trismawan, A.S., A. Sugiyatno., S. Fajriani dan L. Setyobudi. 2017. Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh pada Pematangan Dormansi Mata Tunas Tanaman Jeruk (*Citrus sp*) Hasil Okulasi. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5 (5): 742-747.

Tyas, W. S. 2008. Evaluasi Keragaman Pepaya (*Carica papaya L.*) di Enam Lokasi di Boyolali. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.

Usmawati, N. 2014. Uji Viabilitas Benih Kakao (*Theobroma cacao L.*) pada Berbagai Media Simpan dan Lama Penyimpanan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Riau.

Utami, B.L. 2009. *Fisiologi Tumbuhan II untuk Mahasiswa Biologi FMIPA dan Pendidikan Biologi*. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.

Wahyo, J. 1993. Pengaruh Perendaman Kecambah Kakao dalam Air Kelapa dan Pemupukan Urea terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Wati, D.I.A. 2013. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Air Kelapa (*Cocos Nucifera*) terhadap Viabilitas Benih Rosella Merah (*Hibiscus Sabdariffa* Var. Sabdariffa). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Wati, S. 2019. Pengaruh Konsentrasi KNO<sub>3</sub> terhadap Pematangan Dormansi Benih Pepaya (*Carica papaya L.*). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Wulandari, R.R. 2007. Pengujian Sifat Benih Pepaya (*Carica papaya L.*) dengan Penyimpanan Suhu Dingin. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Yoza, D., Rosmimi dan Bustami. 2008. Perkecambahan Biji Pinang (*Areca catechu L.*) pada Beberapa Waktu Perendaman Air Kelapa. *Jurnal Sagu*, 7 (2): 37-43.

Zuhro, F., H.U. Hasanah dan Sukadi. 2017. Aplikasi Air Kelapa Muda dan Pupuk Kascing pada Perkecambahan Biji Palembang Merah (*Cyrtostachys lakka* Becc.). *Jurnal Ilmu Dasar*, 18 (1): 17-24.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Pepaya Merah Delima

Panjang Buah	: 21-30 cm
Lingkar Buah	: 30-40 cm
Bobot Buah	: 0,8-1,9 kg
Bentuk Rongga Buah	: Bintang bersudut lima
Kekerasan daging	: 0,35-0,80 (kg/cm)
Tingkat kemanisan	: 11-14 °brix
Kekerasan kulit	: 0,68-0,88 (kg/cm)
Bentuk buah	: Silindris
Warna daging buah	: Oranye kemerahan
TSS	: 11-14,50 °BRIX
Persentase bagian buah yang dapat dimakan	: 70-86%
Tebal daging buah	: 2,5-4,5 cm
Bentuk rongga buah	: Bintang sudut lima
Tekstur daging buah masak	: Kenyal
Vitamin C	: 43,40-98,25 mg/100g
Umur Berbunga	: 4-5 bulan setelah tanam
Jumlah Buah/pohon	: 64– 70/musim
Umur Panen pertama	: 7-8 bulan
Produksi	: 79-90 (ton/ha/empat bulan)
Jarak Tanam Jumlah populasi/ha: 2,5 x 2,5 m	: 1600 tanaman

Sumber: Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika (2008).

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran 2. *Layout* Penelitian

K <sub>1</sub> L <sub>0</sub> (3)	K <sub>0</sub> L <sub>0</sub> (1)	K <sub>3</sub> L <sub>0</sub> (2)	K <sub>3</sub> L <sub>0</sub> (4)
K <sub>4</sub> L <sub>0</sub> (4)	K <sub>1</sub> L <sub>1</sub> (3)	K <sub>0</sub> L <sub>2</sub> (4)	K <sub>3</sub> L <sub>2</sub> (1)
K <sub>1</sub> L <sub>0</sub> (2)	K <sub>3</sub> L <sub>1</sub> (1)	K <sub>2</sub> L <sub>1</sub> (1)	K <sub>2</sub> L <sub>0</sub> (3)
K <sub>1</sub> L <sub>2</sub> (2)	K <sub>0</sub> L <sub>1</sub> (1)	K <sub>0</sub> L <sub>0</sub> (4)	K <sub>3</sub> L <sub>2</sub> (2)
K <sub>4</sub> L <sub>0</sub> (3)	K <sub>1</sub> L <sub>1</sub> (4)	K <sub>4</sub> L <sub>2</sub> (4)	K <sub>2</sub> L <sub>2</sub> (1)
K <sub>1</sub> L <sub>0</sub> (1)	K <sub>3</sub> L <sub>1</sub> (4)	K <sub>4</sub> L <sub>2</sub> (1)	K <sub>0</sub> L <sub>0</sub> (2)
K <sub>2</sub> L <sub>1</sub> (3)	K <sub>4</sub> L <sub>1</sub> (1)	K <sub>0</sub> L <sub>2</sub> (2)	K <sub>2</sub> L <sub>0</sub> (1)
K <sub>2</sub> L <sub>2</sub> (4)	K <sub>1</sub> L <sub>0</sub> (4)	K <sub>4</sub> L <sub>2</sub> (2)	K <sub>3</sub> L <sub>1</sub> (4)
K <sub>4</sub> L <sub>0</sub> (2)	K <sub>0</sub> L <sub>1</sub> (2)	K <sub>0</sub> L <sub>2</sub> (3)	K <sub>1</sub> L <sub>1</sub> (1)
K <sub>2</sub> L <sub>2</sub> (3)	K <sub>4</sub> L <sub>1</sub> (4)	K <sub>1</sub> L <sub>2</sub> (1)	K <sub>3</sub> L <sub>1</sub> (3)
K <sub>4</sub> L <sub>0</sub> (1)	K <sub>1</sub> L <sub>2</sub> (4)	K <sub>2</sub> L <sub>1</sub> (2)	K <sub>2</sub> L <sub>0</sub> (4)
K <sub>1</sub> L <sub>2</sub> (3)	K <sub>4</sub> L <sub>1</sub> (2)	K <sub>0</sub> L <sub>1</sub> (3)	K <sub>2</sub> L <sub>2</sub> (2)
K <sub>2</sub> L <sub>1</sub> (4)	K <sub>1</sub> L <sub>1</sub> (2)	K <sub>3</sub> L <sub>2</sub> (3)	K <sub>3</sub> L <sub>2</sub> (4)
K <sub>4</sub> L <sub>2</sub> (3)	K <sub>0</sub> L <sub>0</sub> (2)	K <sub>3</sub> L <sub>0</sub> (3)	K <sub>4</sub> L <sub>1</sub> (3)
K <sub>2</sub> L <sub>0</sub> (2)	K <sub>3</sub> L <sub>0</sub> (3)	K <sub>0</sub> L <sub>2</sub> (1)	K <sub>0</sub> L <sub>1</sub> (4)

Keterangan:

K<sub>0</sub> = Konsentrasi 0% (Perendaman dalam aquades)

K<sub>1</sub> = Konsentrasi air kelapa 25%

K<sub>2</sub> = Konsentrasi air kelapa 50%

K<sub>3</sub> = Konsentrasi air kelapa 75%

K<sub>4</sub> = Konsentrasi air kelapa 100%

L<sub>0</sub> = Waktu Perendaman 0 Jam

L<sub>1</sub> = Waktu Perendaman 6 Jam

L<sub>2</sub> = Waktu Perendaman 12 Jam

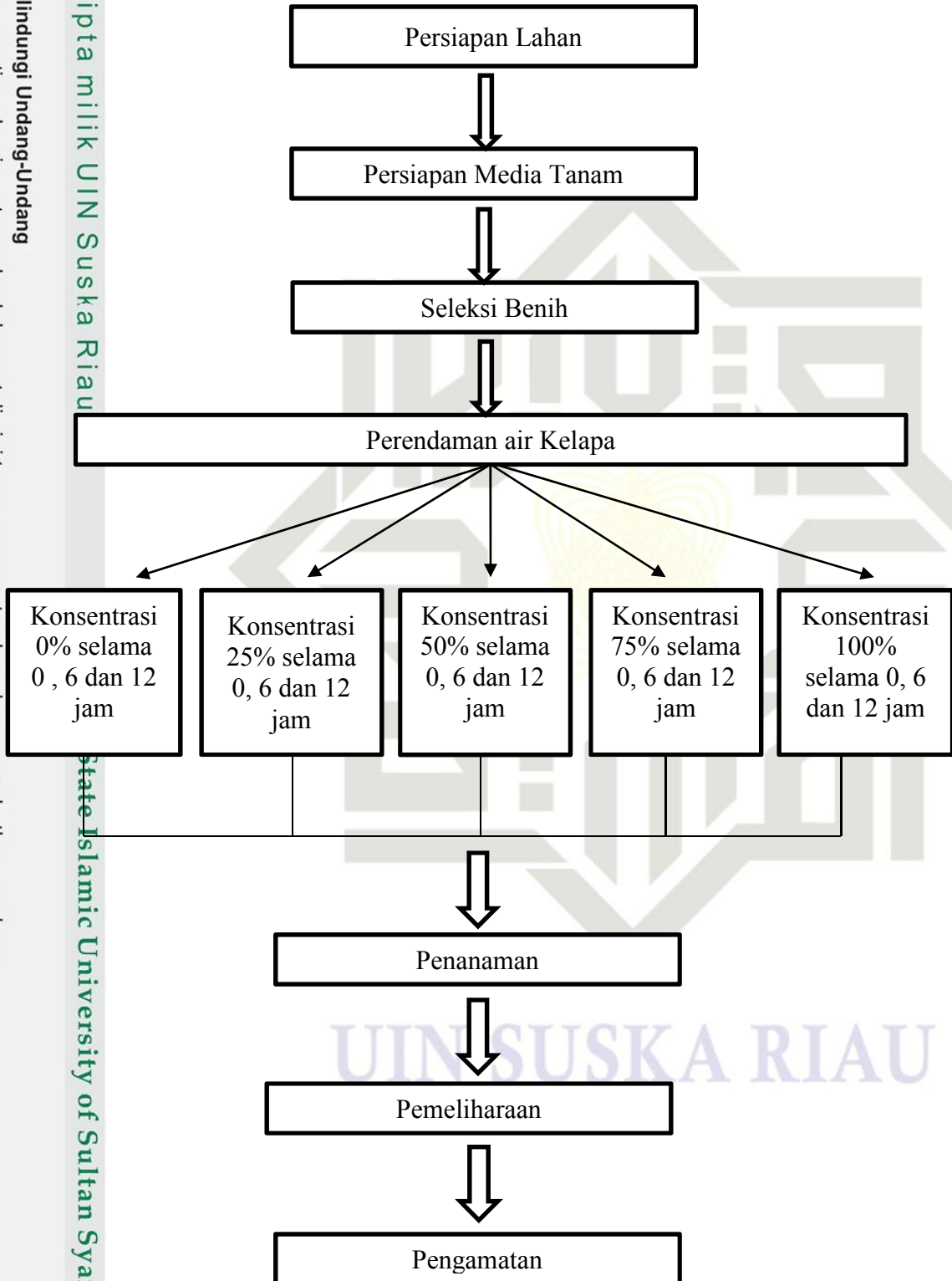
1,2,3,4 = Ulangan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran 3. Bagan Alur Kegiatan Penelitian

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Lampiran 4. Perhitungan Kebutuhan Air Kelapa yang dibutuhkan

Konsentrasi 0%	= 200 ml aquades
Konsentrasi 25%	= 25% air kelapa + 75% aquades = 50 ml air kelapa + 150 ml aquades
Konsentrasi 50%	= 50% air kelapa + 50% aquades = 100 ml air kelapa + 150 ml aquades
Konsentrasi 75%	= 75% air kelapa + 25% aquades = 150 ml air kelapa + 50 ml aquades
Konsentrasi 100%	= 100% air kelapa = 200 ml air kelapa

Diulang sebanyak 4 kali dengan waktu perendaman 0, 6 dan 12 jam, sehingga diperoleh kebutuhan air kelapa tiap waktu perendamannya yaitu:

Konsentrasi 25%	= 50 ml x 4 = 200 ml
Konsentrasi 50%	= 100 ml x 4 = 400 ml
Konsentrasi 75%	= 150 ml x 4 = 600 ml
Konsentrasi 100%	= 200 ml x 4 = 800 ml
Jadl kebutuhan air kelapa	= 200 + 400 + 600 + 800 = 2000 ml

Setiap taraf waktu perendaman air kelapa yang dibutuhkan 2000 ml, sehingga air kelapa yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 6000 ml atau 6 liter.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran 5. Ringkasan Sidik Ragam

### Ringkasan Sidik Ragam (F Hitung)

Parameter Pengamatan	F. Hitung			
	Konsentrasi	Lama Perendaman	Interaksi	KK %
Daya Kecambah	6,72**	16,13**	2,33*	11,60
Indeks Vigor	4,22**	14,77**	2,25*	16,09
Tinggi Bibit	5,28**	39,99**	2,49*	13,03
Jumlah Daun	0,27tn	0,09tn	1,34tn	10,3
Berat Basah Tajuk	9,07**	9,70**	6,74**	13,08 <sup>t</sup>
Berat Basah Akar	0,94tn	3,54*	2,19*	18,43 <sup>t</sup>
Panjang Akar	1,24tn	0,21tn	0,76tn	22,37

Keterangan :  
 tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 \*\* : berbeda sangat nyata  
 KK : Koefisien keragaman  
 t : data ditransformasi menggunakan rumus  $\sqrt{x + 0.5}$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lampiran 6. Daya Berkecambah (%)**

	L0	L1	L2	TOTAL	RATAAN	RATAAN/U
K0	220	286.67	306.67	813.33	271.11	67.78
K1	286.67	260.00	340.00	886.67	295.56	73.90
K2	240.00	286.67	306.67	833.33	277.78	69.44
K3	273.33	326.67	353.33	953.33	317.78	79.44
K4	240.00	273.33	246.67	760	253.33	63.33
TOTAL	1260	1433.33	1553.33	4246.66		
RATAAN	251.99	286.67	310.67			
RATAA/U	62.99	71.67	77.67			

Tabel Analisis sidik ragam (ANOVA) Daya Berkecambah

SK	DB	JK	KT	f <sub>hit</sub>	f <sub>Tabel</sub>	
					5%	1%
K	4	1811.87	452.97	6.72 **	2.56	2.78
L	2	2174.87	1087.43	16.13 **	2.21	8.12
KxL	8	1254.85	156.86	2.33*	2.16	2.94
Galat	45	3033.34	67.41			
Total	59	8274.93				

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berbeda nyata  
 \*\* = Sangat berbeda nyata

Rataan umum: 70.78

$$KK = \sqrt{67.41} / 70.78 \times 100 \% = 11.6 \%$$

**Analisis Statistik daya berkecambah:**

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{rab} = \frac{4246.66^2}{4 \times 5 \times 3} = \frac{18034149}{60} = 300569.16$$

$$JK(T) = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (73.33^2 + 53.3^2 + \dots + \dots + 66.67^2) - 300569.16 = 8274.93$$

$$JK(K) = \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{813.33^2 + 886.67^2 + 833.33^2 + 953.33^2 + 760^2}{4 \times 3} - 300569.16 = 1811.87$$

$$JK(L) = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{1260^2 + 1433.33^2 + 1553.33^2}{4 \times 5} - 300569.16 = 2174.87$$

$$JK(KL) = \frac{\sum (Y_{.ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(L) = \frac{220^2 + 286.67^2 + \dots + \dots + 246.67^2}{4} - 300569.16 - 1811.87 - 2174.87$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= 1254.85 \\
 &= JKT - JK(K) - JK(L) - JK(KL) = 8274.93 - 1811.87 - 2174.87 - \\
 &\quad 1254.85 \\
 &= 3033.34
 \end{aligned}$$

**Uji Lanjut Duncan (UJD) Daya Berkecambah**

P	2	3	4	5
<b>DMRT</b>	2.858	3.005	3.102	3.171
<b>SY</b>	2.37	2.37	2.37	2.37
<b>Nilai Kritis</b>	6.77	7.12	7.35	7.52

Konsentrasi	Rerata	Notasi
K3	79.44	71.93 a
K1	73.89	66.54 ab
K2	69.44	62.32 bc
K0	67.78	61.00 bc
K4	63.33	c

P	2	3
<b>DMRT</b>	2.858	3.005
<b>SY</b>	1.84	1.84
<b>Nilai Kritis</b>	5.25	5.52

Perlakuan	Rerata	Perbedaan rerata	Notasi
L2	77.67	72.15	a
L1	71.67	66.42	b
L0	63	-	c

© P	2	3	4	5	6	7	8
DMRT	2.858	3.005	3.102	3.171	3.224	3.266	3.3
SY	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11
<b>Nilai Kritis</b>	11.73	12.34	12.73	13.02	13.23	13.41	13.55

	9	10	11	12	13	14	15
328	3.352	3.372	3.389	3.404	3.418	3.418	3.429
4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11	4.11
13.66	13.76	13.84	13.91	13.97	14.03	14.03	14.08

Perlakuan	Rerata	Perbedaan rataaan	Notasi
K3L2	88.33	74.26	a
K1L2	85	70.97	ab
K3L1	81.67	67.69	abc
K0L2	76.67	62.75	abcd
K2L2	76.67	62.82	abcde
K0L1	71.67	57.91	bcde
K2L1	71.67	58.00	bcde
K1L0	71.67	58.12	bcdef
K4L1	68.33	54.93	cdef
K3L0	68.33	55.10	cdef
K1L1	65	51.98	def
K4L2	61.67	48.93	ef
K4L0	60	47.66	ef
K2L0	60	48.27	ef
K0L0	55		f

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran 7. Indeks Vigor (%)

	L0	L1	L2	TOTAL	RATAAN	RATAAN/U
K0	45.83	62.46	78.19	186.48	62.16	15.54
K1	69.7	58.36	83.51	211.57	70.52	17.63
K2	54.73	64.33	73.49	192.55	64.18	16.05
K3	62.22	79.52	87.87	229.61	76.54	19.13
K4	58.97	65.32	60.61	184.9	61.63	15.41
TOTAL	291.45	329.99	383.67	1005.11		
RATAAN	58.29	65.998	76.734			
RATAAN/U	14.5725	16.4995	19.1835			

Tabel Analisis sidik ragam (ANOVA) Indeks Vigor

SK	DB	JK	KT	<i>f</i> hit	<i>f</i> Tabel	
					5%	1%
K	4	122.64	30.66	4.22 **	2.56	2.78
L	2	214.52	107.26	14.77 **	2.21	8.12
KxL	8	130.74	16.34	2.25 *	2.16	2.94
Galat	45	326.88	7.26			
Total	59	794.79				

Keterangan : tn = Tidak nyata

\* = Berbeda nyata

\*\* = Sangat berbeda nyata

Rataan umum: 16.75

KK :  $\sqrt{7.26} / 16.75 \times 100 \%$

: 16.09%

#### Analisis Statistik indeks vigor:

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{rab} = \frac{1005.11^2}{4 \times 5 \times 3} = \frac{1010246.11}{60} = 16837.44$$

$$JK(K) = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (15.54^2 + 11.84^2 + \dots + \dots + 14.11^2) - 16837.44 = 794.79$$

$$JK(K) = \frac{\sum (Y_{i.})^2}{rb} - FK = \frac{186.48^2 + 211.57^2 + 192.55^2 + 229.61^2 + 184.9^2}{4 \times 3} - 16837.44 = 122.64$$

$$JK(L) = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{291.45^2 + 329.99^2 + 383.67^2}{4 \times 5} - 16837.44 = 214.52$$

$$JK(KL) = \frac{\sum (Y_{ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(L)$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{45.83^2 + 62.46^2 + \dots + 60.41^2}{4} - 16837.44 - 122.64 - 214.52 \\
 &= 130.74 \\
 &= JKT - JK(K) - JK(L) - JK(KL) = 794.79 - 122.64 - 214.52 - \\
 &\quad 130.74 \\
 &= 326.88
 \end{aligned}$$

Uji Jarak Duncan (UJD) Indeks Vigor

P	2	3	4	5
DMRT	2.858	3.005	3.102	3.171
SY	0.78	0.78	0.78	0.78
Nilai Kritis	2.22	2.34	2.41	2.47

Konsentrasi	Rerata	Perbedaan rataa	Notasi
K3	19.13	16.67	a
K1	17.63	15.22	ab
K2	16.05	13.71	b
K0	15.54	13.32	b
K4	15.41		b

P	2	3
DMRT	2.858	3.005
SY	0.32	0.32
Nilai Kritis	0.90	0.95

Lama Perendaman	Rerata	Perbedaan rataa	Notasi
L2	19.1835	18.23	a
L1	16.4995	15.60	b
L0	14.5725		c

© P	2	3	4	5	6	7	8
DMRT	2.858	3.005	3.102	3.171	3.224	3.266	3.3
SY	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
<b>Nilai Kritis</b>	<b>3.85</b>	<b>4.05</b>	<b>4.18</b>	<b>4.27</b>	<b>4.34</b>	<b>4.40</b>	<b>4.45</b>

9	10	11	12	13	14	15
3.328	3.352	3.372	3.389	3.404	3.418	3.429
1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
4.48	4.52	4.54	4.57	4.59	4.60	4.62

Perlakuan	Rerata	Perbedaan	Notasi
K3L2	21.97	17.35	a
K1L2	20.88	16.27	ab
K3L1	19.88	15.29	abc
K0L2	19.55	14.98	abcd
K2L2	18.37	13.83	abcde
K1L0	17.43	12.91	bcdef
K4L1	16.33	11.85	bcdef
K2L1	16.08	11.64	cdef
K0L1	15.62	11.21	cdefg
K3L0	15.56	11.21	cdefg
K4L2	15.15	10.88	defg
K4L0	14.74	10.56	efg
K1L1	14.59	10.54	efg
K2L0	13.68	9.83	fg
K0L0	11.46		g

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran 8. Tinggi Bibit (cm)

	L0	L1	L2	TOTAL	RATAAN	RATAAN/U
K0	38.5	58.25	59	155.75	51.92	12.98
K1	39.5	58	70.75	168.25	56.08	14.02
K2	50	59.75	72.5	182.25	60.75	15.19
K3	58.25	59.5	78.5	196.25	65.42	16.35
K4	49.25	68.5	61.75	179.5	59.83	14.96
TOTAL L	235.5	304	342.5	882		
RATAAN	47.1	60.8	68.5			
RATAAN/U	11.775	15.2	17.125			

Tabel Analisis sidik ragam (ANOVA) Tinggi Bibit (cm)

SK	DB	JK	KT	<i>f</i> hit	<i>f</i> Tabel	
					5%	1%
K	4	77.56	19.39	5.28**	2.56	2.78
L	2	293.73	146.86	39.99**	2.21	8.12
KxL	8	73.04	9.13	2.49*	2.16	2.94
Galat	45	165.28	3.67			
Total	59	609.6				

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berbeda nyata  
 \*\* = Sangat berbeda nyata

Rataan umum: 14.7

KK :  $\sqrt{3.67}/14.7 \times 100 \%$   
 : 13.03 %

#### Analisis Statistik tinggi bibit:

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{rab} = \frac{882^2}{4 \times 5 \times 3} = \frac{777924}{60} = 12965.4$$

$$JK(K) = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (9.25^2 + 10.5^2 + \dots + \dots + 15.5^2) - 12965.4 = 609.6$$

$$JK(L) = \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{155.75^2 + 168.25^2 + 182.25^2 + 196.25^2 + 179.5^2}{4 \times 3} - 12965.4 = 77.56$$

$$JK(R) = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{235.5^2 + 304^2 + 342.5^2}{4 \times 5} - 12965.4 = 293.73$$

$$JK(KL) = \frac{\sum (Y_{.ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(L) = \frac{38.5^2 + 58.25^2 + \dots + \dots + 61.75^2}{4} - 12965.4 - 77.56 - 293.72$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 73.04$$

$$= JKT - JK(K) - JK(L) - JK(KL) = 609.06 - 77.56 - 293.72 - 73.03$$

$$= 165.28$$

Uji Karak Duncan (UJD) Tinggi Bibit

P	2	3	4	5	6	7	8
<b>DMRT</b>	2.858	3.005	3.102	3.171	3.224	3.266	3.3
<b>Sy</b>	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
<b>Nilai Kritis</b>	2.74	2.88	2.97	3.04	3.09	3.13	3.16

9	10	11	12	13	14	15
3.328	3.352	3.372	3.389	3.404	3.418	3.429
Sy	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
3.19	3.21	3.23	3.25	3.26	3.27	3.28

P	2	3	4	5
<b>DMRT</b>	2.858	3.005	3.102	3.171
<b>SY</b>	0.31	0.31	0.31	0.31
<b>Nilai Kritis</b>	0.87	0.92	0.95	0.97

Konsentrasi	Rerata	Perbedaan rataaan	
K3	16.35	15.38	a
K2	15.19	14.23	b
K4	14.96	14.03	bc
K1	14.02	13.15	d
K0	12.98	-	e

P	2	3
<b>DMRT</b>	2.858	3.005
<b>SY</b>	0.18	0.18
<b>Nilai Kritis</b>	0.52	0.55

Pelakuan	Rerata	Perbedaan rataaan	
L2	68.5	67.95	a
L1	60.8	60.28	b
L0	47.1		c

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

P	2	3	4	5	6	7	8
DMRT	2.858	3.005	3.102	3.171	3.224	3.266	3.3
N. KRITIS	2.74	2.88	2.97	3.04	3.09	3.13	3.16

9	10	11	12	13	14	15
3.328	3.352	3.372	3.389	3.404	3.418	3.429
3.19	3.21	3.23	3.25	3.26	3.27	3.28

Perlakuan	Rerata	Perbedaan Rataan	Notasi
K3L2	19.63	16.35	a
K2L2	18.12	14.85	ab
K1L2	17.69	14.43	abc
K4L1	17.13	13.88	abcd
K4L2	15.44	12.21	bcde
K2L1	14.94	11.73	bcde
K3L1	14.88	11.69	bcde
K0L2	14.75	11.59	bcde
K3L0	14.56	11.43	bcde
K0L1	14.56	11.47	bcde
K1L1	14.5	11.46	cde
K2L0	12.5	9.53	ef
K4L0	12.31	9.43	ef
K1L0	9.88	7.14	f
K0L0	9.63		f

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Lampiran 9. Jumlah Daun (helai)

	L0	L1	L2	TOTAL	RATAAN	RATAAN/U
K0	43.5	50	42	135.5	45.17	9.033
K1	44.5	44	44.5	133	44.33	11.08
K2	44	41.5	45.5	131	43.67	10.91
K3	46.5	43	46.5	136	45.33	11.33
K4	44	46	43	133	44.33	11.08
TOTAL	222.5	224.5	221.5	668.5		
RATAAN	44.5	44.9	44.3			
RATAAN/U	11.125	1.870833	11.075			

Tabel Analisis sidik ragam (ANOVA) Jumlah Daun (helai)

JK	DB	JK	KT	<i>f hit</i>	<i>f</i> Tabel	
					5%	1%
K	4	1.40	0.35	0.27 tn	2.56	2.78
L	2	0.23	0.12	0.09 tn	2.21	8.12
KxL	8	14.1	1.76	1.34 tn	2.16	2.94
Galat	45	59.31	1.32			
Total	59	75.05				

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berbeda nyata  
 \*\* = Sangat berbeda nyata

Rataan umum: 11.14

$$KK : \sqrt{1.32}/11.14 \times 100 \%$$

$$: 10.3 \%$$

#### Analisis Statistik jumlah daun:

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{rab} = \frac{668.5^2}{4 \times 5 \times 3} = \frac{446892}{60} = 7448.2$$

$$JK_{(K)} = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (12^2 + 11^2 + \dots + \dots + 11^2) - 7448.2$$

$$= 75.05$$

$$JK_{(L)} = \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{135^2 + 133^2 + 131^2 + 136^2 + 133^2}{4 \times 3} - 7448.2$$

$$= 1.4$$

$$JK_{(U)} = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{222.5^2 + 224.5^2 + 221.5^2}{4 \times 5} - 7448.2$$

$$= 0.23$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

JK(KL)

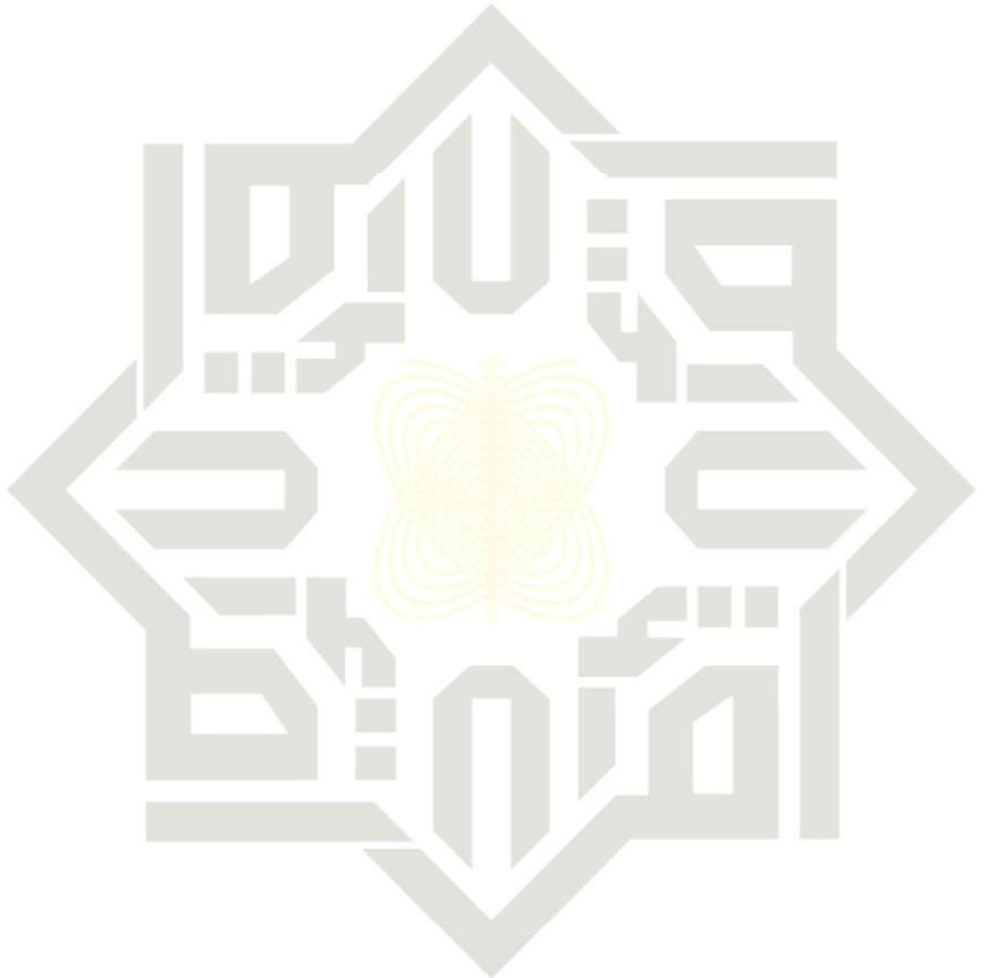
$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum(Y_{.ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(L) \\
 &= \frac{43.5^2 + 50^2 + \dots + 43^2}{4} - 7448.2 - 1.4 - 0.23 \\
 &= 14.1 \\
 &= JKT - JK(K) - JK(L) - JK(KL) = 75.04 - 1.4 - 0.23 - 14.1 \\
 &= 59.31
 \end{aligned}$$

JK(KL) Hak cipta milik UIN Suska Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

**Lampiran 10. Berat Basah Tajuk (g)**

**Data sebelum ditransformasi**

	L0	L1	L2	TOTAL	RATAAN	RATAAN/U
K0	9.27	25.31	14.6	49.18	16.39	4.10
K1	11.99	15.46	17.21	44.66	14.89	3.72
K2	19.84	17.49	19.07	56.4	18.8	4.7
K3	18.14	20.14	25.44	63.72	21.24	5.31
K4	15.52	22.92	15.03	53.47	17.82	4.46
TOTAL	74.76	101.32	91.35	267.43		
RATAAN	14.95	20.26	18.27			
RATAAN/U	3.74	5.07	4.57			

**Data setelah ditransformasi**

	L0	L1	L2	TOTAL	RATAAN	RATAAN/U
K0	6.65	10.40	8.03	25.08	8.36	2.09
K1	7.45	8.34	8.74	24.54	8.18	2.04
K2	9.09	8.78	9.15	27.02	9.01	2.25
K3	8.94	9.38	13.98	32.30	10.77	2.69
K4	8.34	9.95	8.25	26.54	8.85	2.21
TOTAL	40.47	46.86	48.15	135.48		
RATAAN	8.09	9.37	9.63			
RATAAN/U	2.02	2.34	2.41			

**Tabel Analisis sidik ragam (ANOVA) Berat Basah Tajuk (g)**

JK	DB	JK	KT	<i>f<sub>hit</sub></i>	<i>f</i> Tabel	
					5%	1%
	4	3.17	0.79	9.07**	2.56	2.78
	2	1.69	0.85	9.70**	2.21	8.12
K-L	8	4.71	0.59	6.74**	2.16	2.94
Galat	45	3.9	0.09			
Total	59	13.49				

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berbeda nyata  
 \*\* = Sangat berbeda nyata

Rataan umum: 2.26

KK :  $\sqrt{0.09} / 2.26 \times 100 \%$

: 13.08 %

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{..})^2}{rab} = \frac{135.48^2}{4 \times 5 \times 3} = \frac{18354.18}{60} = 305.90 \\
 &= \sum (Y_{ij})^2 - FK = (1.39^2 + 1.84^2 + \dots + 1.93^2) - 305.9 \\
 &= 13.49 \\
 &= \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{25.08^2 + 24.54^2 + 27.02^2 + 32.30 + 26.54^2}{4 \times 3} - 305.9 \\
 &= 3.17 \\
 &= \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{40.47^2 + 46.86^2 + 48.15^2}{4 \times 5} - 305.9 \\
 &= 1.69 \\
 &= \frac{\sum (Y_{ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(L) \\
 &= \frac{6.65^2 + 10.4^2 + \dots + 8.25^2}{4} - 305.9 - 3.17 - 1.69 \\
 &= 4.71 \\
 &= JKT - JK(K) - JK(L) - JK(KL) = 13.49 - 3.17 - 1.69 - 4.71 \\
 &= 3.9
 \end{aligned}$$

Uji Jarak Duncan (UJD) Berat Basah Tajuk (g)

P	2	3	4	5
<b>DMRT</b>	2.858	3.005	3.102	3.171
<b>SY</b>	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073
<b>Nilai Kritis</b>	0.021	0.022	0.023	0.023

Konsentrasi	Rerata	Perbedaan Rataan	Notasi
K3	2.69	2.67	a
K2	2.25	2.23	b
K4	2.21	2.19	c
K0	2.09	2.07	d
K1	2.04		e

P	2	3
<b>DMRT</b>	2.858	3.005
<b>SY</b>	0.004	0.004
<b>Nilai Kritis</b>	0.012	0.013

Nama Perendaman	Rerata	Perbedaan Rataan	Notasi
L2	2.41	2.39	a
L1	2.34	2.33	b
L0	2.02		c

ⓄP	2	3	4	5	6	7	8
DMRT	2.858	3.005	3.102	3.171	3.224	3.266	3.3
SY	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
N <sub>Kritis</sub>	0.42	0.44	0.46	0.47	0.48	0.48	0.49

	9	10	11	12	13	14	15
	3.328	3.352	3.372	3.389	3.404	3.418	3.429
	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	0.49	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.51

Perlakuan	Rerata	Perbedaan rerata	Notasi
K3L2	3.50	2.99	a
K0L1	2.60	2.10	b
K4L1	2.49	1.99	bc
K3L1	2.35	1.84	bcd
K2L2	2.29	1.79	bcd
K2L0	2.27	1.78	bcd
K3L0	2.23	1.74	bcd
K2L1	2.20	1.71	bcd
K1L2	2.19	1.70	bcd
K1L1	2.09	1.61	cde
K4L0	2.09	1.62	cde
K4L2	2.06	1.60	cde
K0L2	2.01	1.56	cde
K1L0	1.86	1.44	de
K0L0	1.66		e

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran 11. Berat Basah Akar (g)

#### Data sebelum ditransformasi

	L0	L1	L2	TOTAL	RATAAN	RATAAN/U
K0	4.99	20.15	9.88	35.02	11.67	2.92
K1	7.21	9.05	10.58	26.84	8.95	2.24
K2	13.3	11.18	9.93	34.41	11.47	2.87
K3	11.04	10.8	13.87	35.71	11.90	2.98
K4	10.17	14.99	11.33	36.49	12.16	3.04
TOTAL	46.71	66.17	55.59	168.47		
RATAAN	9.34	13.23	11.12			
RATAAN/U	2.33	3.31	2.78			

#### Data setelah ditransformasi

	L0	L1	L2	TOTAL	RATAAN	RATAAN/U
K0	5.21	9.28	6.66	21.15	7.05	1.76
K1	6.03	6.65	6.92	19.60	6.53	1.63
K2	7.67	7.20	6.83	21.70	7.23	1.81
K3	7.11	7.14	7.90	22.15	7.38	1.85
K4	6.94	8.22	7.17	22.33	7.44	1.86
TOTAL	32.97	38.49	35.47	106.93		
RATAAN	6.59	7.70	7.09			
RATAAN/U	1.65	1.92	1.77			

Tabel Analisis sidik ragam (ANOVA) Berat Basah Akar (g)

SK	DB	JK	KT	<i>f<sub>hit</sub></i>	<i>f<sub>Tabel</sub></i>	
					5%	1%
K	4	0.40	0.10	0.94 tn	2.56	2.78
L	2	0.76	0.38	3.54 *	2.21	8.12
KL	8	1.89	0.24	2.19 *	2.16	2.94
Galat	45	4.86	0.11			
Total	59	7.92				

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berbeda nyata  
 \*\* = Sangat berbeda nyata

Rataan umum: 1.78

KK :  $\sqrt{0.11/1.78} \times 100\%$   
 : 18.43 %

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{rab} = \frac{106.93^2}{4 \times 5 \times 3} = \frac{11433.22}{60} = 190.55$$

$$JKL = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (0.97^2 + 1.46^2 + \dots + \dots + 1.64^2) - 190.55$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= 7.92 \\
 JK(K) &= \frac{\sum(Y.i)^2}{rb} - FK = \frac{21.15^2 + 19.6^2 + 21.7^2 + 22.15^2 + 22.33^2}{4 \times 3} - 414.28 \\
 &= 0.40 \\
 JK(L) &= \frac{\sum(Y.j)^2}{ra} - FK = \frac{32.97^2 + 38.49^2 + 35.47^2}{4 \times 5} - 414.28 \\
 &= 0.76 \\
 JK(KL) &= \frac{\sum(Y.ij)^2}{r} - FK - JK(K) - JK(L) \\
 &= \frac{5.21^2 + 9.28^2 + \dots + 7.17^2}{4} - 414.28 - 0.40 - 0.76 \\
 &= 1.89 \\
 JK(KL) &= JKT - JK(K) - JK(L) - JK(KL) = 7.92 - 0.40 - 0.76 - 1.89 \\
 &= 4.86
 \end{aligned}$$

Uji Tarak Duncan (UJD) Berat Basah Akar (g)

P	2	3
<b>DMRT</b>	2.858	3.005
<b>SY</b>	0.005	0.005
<b>Nilai Kritis</b>	0.015	0.016

Lama Perendaman	Rerata	Perbedaan Rataan	Notasi
L1	1.92	1.91	a
L2	1.77	1.76	b
L0	1.65		c

	2	3	4	5	6	7	8
DMRT	2.858	3.005	3.102	3.171	3.224	3.266	3.3
SY	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
Nilai Kritis	0.077	0.081	0.084	0.086	0.087	0.088	0.089
	9	10	11	12	13	14	15
328	3.352	3.372	3.389	3.404	3.418	3.418	3.429
0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
0.090	0.090	0.091	0.091	0.092	0.092	0.092	0.092
Perlakuan	Rerata	Perbedaan rataaan		Notasi			
K0L1	2.32	2.23		a			
K4L1	2.06	1.96		b			
K3L2	1.97	1.88		bc			
K2L0	1.92	1.83		c			
K2L1	1.80	1.71		d			
K4L2	1.79	1.70		d			
K3L1	1.78	1.69		d			
K3L0	1.78	1.69		d			
K4L0	1.74	1.65		de			
K1L2	1.73	1.64		de			
K2L2	1.71	1.62		de			
K0L2	1.66	1.58		e			
K1L1	1.66	1.58		e			
K1L0	1.51	1.43		f			
K0L0	1.30			f			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Lampiran 12. Panjang Akar Terpanjang (cm)

	L0	L1	L2	TOTAL	RATAAN	RATAAN/U
K0	80.75	83	87.5	251.25	83.75	20.94
K1	88.5	97.5	69.5	255.5	85.17	21.29
K2	97	84	82	263	87.67	21.92
K3	98.5	96.5	104	299	99.67	24.92
K4	86.25	96.5	94.5	277.25	92.42	23.1
TOTAL	451	457.5	437.5	1346		
RATAAN	90.2	91.5	87.5			
RATAAN/U	22.55	22.87	21.87			

Tabel Analisis sidik ragam (ANOVA) Panjang Akar Terpanjang (cm)

SK	DB	JK	KT	<i>f hit</i>	<i>f</i> Tabel	
					5%	1%
	4	125.098	31.27	1.24 tn	2.56	2.78
	2	10.4083	5.2	0.2 tn	2.21	8.12
KxL	8	153.1333	19.14	1.76 tn	2.16	2.94
Galat	45	1133.47	25.19			
Total	59	1422.11				

Keterangan : tn = Tidak nyata  
 \* = Berbeda nyata  
 \*\* = Sangat berbeda nyata

Rataan umum: 22.43

KK :  $\sqrt{25.19/22.43} \times 100 \%$   
 : 22.37 %

#### Analisis Statistik panjang akar terpanjang:

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{rab} = \frac{1346^2}{4 \times 5 \times 3} = \frac{1811716}{60} = 30195.27$$

$$JK_{(T)} = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (14.75^2 + 19.5^2 + \dots + \dots + 25^2) - 30195.27$$

$$= 1422.11$$

$$JK_{(R)} = \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{251.25^2 + 255.5^2 + 263^2 + 299^2 + 277.25^2}{4 \times 3} - 30195.27$$

$$= 125.10$$

$$JK_{(C)} = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{451^2 + 457.5^2 + 437.5^2}{4 \times 5} - 7448.2$$

$$= 10.41$$

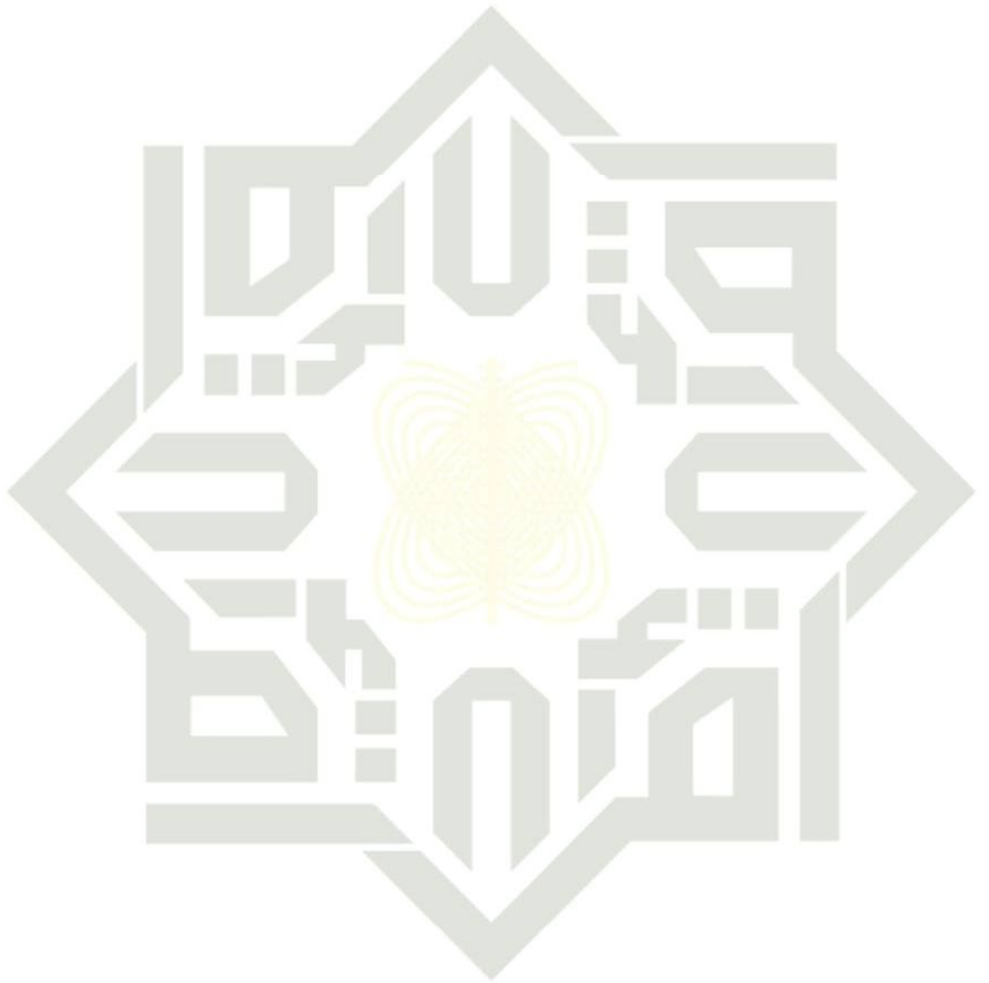
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

JK(KL)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum(Y_{.ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(L) \\
 &= \frac{80.75^2 + 83^2 + \dots + 94.5^2}{4} - 30195.27 - 125.11 - 10.41 \\
 &= 153.13
 \end{aligned}$$

JK

$$\begin{aligned}
 &= JKT - JK(K) - JK(L) - JK(KL) = 1422.11 - 125.11 - 10.41 - 153.13 \\
 &= 1133.47
 \end{aligned}$$



UIN SUSKA RIAU

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran 13. Dokumentasi

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



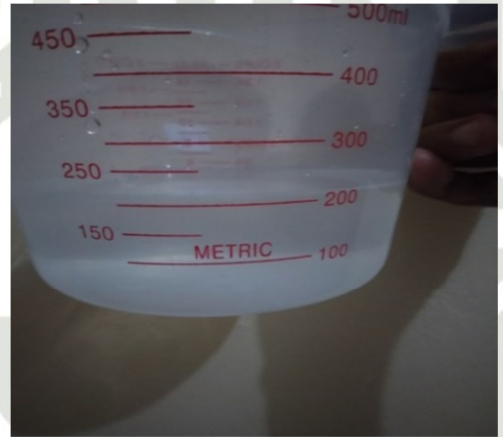
Pengambilan buah kelapa



Buah Pepaya yang digunakan



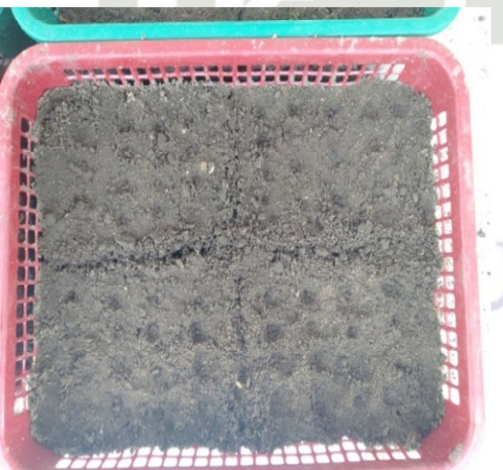
Seleksi Benih



Pembuatan Konsentrasi



Perendaman Benih



Penyemaian Benih