

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
DENGAN PEMAPARAN SUARA AL-QURAN, *NOISE* DAN
MUSIK KLASIK PADA TAHAP *PRE NURSERY***

© Hak cipta dimiliki 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:

ROHMAN NUR HAKIM
11382100924

UIN SUSKA RIAU

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
DENGAN PEMAPARAN SUARA AL-QURAN, *NOISE* DAN
MUSIK KLASIK PADA TAHAP *PRE NURSERY***



Oleh:

**ROHMAN NUR HAKIM
11382100924**

**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 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 : Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)
dengan Pemaparan Suara Al-Quran, *Noise* dan Musik Klasik
pada Tahap *Pre-Nursery*

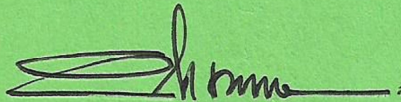
Nama : Rohman Nur Hakim

NIM : 11382100924

Program Studi : Agroteknologi

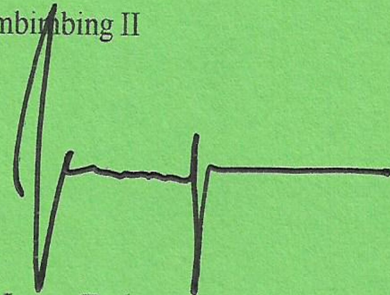
Menyetujui,

Pembimbing I



Oksana, S.P., M.P.
NIP. 19760416 200912 2 002

Pembimbing II



Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc.
NIP. 19780704 200801 1 010

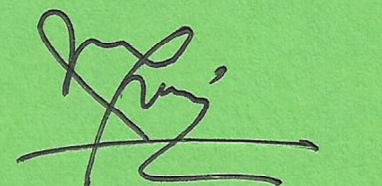
Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Edi Eryan, P.E., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19730904 199903 1 003

Ketua,
Program Studi Agroteknologi



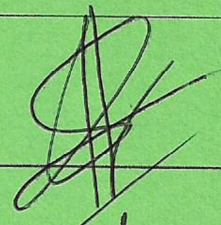
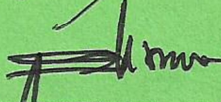



Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si
NIP. 19810107 200901 1008

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 didepan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 08 November 2019

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Yusmar Mahmud, S.P., M.Si.	KETUA	
2.	Oksana, S.P., M.P.	SEKRETARIS	
3.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc.	ANGGOTA	
4.	Dr. Rosmaina, S.P., M.Si.	ANGGOTA	
5.	Tahrir Aulawi, S.Pt. M.Si.	ANGGOTA	

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 saya berupa skripsi 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 merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bantuan tim dosen 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 pengarangnya dan dicantumkan pula didalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan saya ini, maka saya minta solusi pada pihak akademik sehingga penelitian ini dapat disempurnakan kembali. Semoga bermanfaat buat para pembaca khususnya dibidang pertanian.

Pekanbaru, Okober 2019
Yang membuat pernyataan,



Rohman Nur Hakim
11382100924

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.

Persembahan



Alhamdulillah.. Alhamdulillah.. Alhamdulillahirobbil' alamin..

Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan tuhanmulah yang maha mulia. Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)

Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat (QS : Al-Mujadilah 11)

Ya Allah

Waktu yang sudah kujalani dengan jalan yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia dan bertemu dengan orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman yang telah memberi warna-warni kehidupanku

Aku bersujud dihadapan Mu, engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai dipenghujung awal perjuangan ku segala puji bagi Mu ya Allah

Sujud syukur ku persembahkan kepada Mu ya Allah, tuhan yang maha Agung dan maha Tinggi. Atas takdir Mu hamba bisa menjadi pribadi yang beradab, berfikir, berilmu, beriman, bersyukur dan bersabar. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depan ku

Karya ini saya persembahkan untuk ibunda dan ayahanda tercinta Terima kasih atas kasih sayang yang berlimpah dari mulai saya lahir, hingga saya sampai dewasa ini. Terima kasih juga atas limpahan do'a yang tak berkesudahan, serta segala hal yang telah ibunda dan ayahanda telah lakukan

Taklkan mampu raga ini membasas sedikitpun pengorbanan dan waktu yang ibunda dan ayahanda lakukan untuk ku. Hanya do'a dan harapan yang mampu aku ucapkan kepada allah swt. Agar membalas semua kebaikan kalian berdua "ibunda dan ayahanda"

Teruntuk kakak, abang, adik tersayang dan ponakan tersayang pada waktu yang paling berharga dalam hidup ini, selain menghabiskan waktu dengan kalian. Walaupun terasa singkat ketika bersama, namun semua begitu berarti dan sangat berkesan. Terima kasih untuk bantuan dan semangat dari kalian, semoga awal dari kesuksesan saya ini dapat membanggakan kalian "Riani, Zulham Effendi, Desvi Wasri Saj'dah, Umairo Abelia dan Haidil"

*“Pergilah kasih kejarlah keinginan mu selagi masih ada waktu jangan hiraukan diri ku
aku rela berpisah demi untuk diri mu, semoga tercapai segala keinginan mu.....
pergilah kasih”
(Chrisye : pergilah kasih)*

*Lewat syair lagu ini mungkin dapat mewakili apa yang tak mampu terucap dari bibir ini,
aku ucapkan terima kasih teruntuk kamu yang telah banyak memberikan hal-hal baru.
kepergian mu meninggalkan banyak kenangan dan banyak memberikan
pelajaran yang berharga,
terimakasih telah membuat ku menjadi bijak dan lebih dewasa
terima kasih juga, karna mu aku mengerti bahwa cinta tak harus memiliki*

L'AMOUR GRANDIRA TOUJOURS

Manisnya hidup justru akan terasa apabila kita berani mengambil resiko pahitnya belajar.

*“kaki yang akan berjalan lebih jauh, tangan yang akan berbuat lebih banyak, mata yang
akan menatap lebih lama, leher yang akan lebih sering melihat ke atas, lapisan tekat yang
seribu kali lebih keras dari baja dan hati yang akan bekerja lebih keras serta mulut yang akan
selalu ber do'a”
(5cm)*

*Ini bukanlah akhir, namun awal dari perjalanan untuk melalui suatu perjuangan yang
sebenarnya dalam hidup ini.*

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

UCAPAN TERIMAKASIH

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhmdulillahrabbi'l'alam, segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat beriring salam diucapkan untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam karena beliau telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Pemaparan Suara Al-Quran, *Noise* dan Musik Klasik pada Tahap Pre-Nursery". Sebagai syarat tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian. Dengan penuh kerendahan hati, penulis menyadari dalam menyelesaikan skripsi ini bukan semata-mata merupakan hasil usaha pribadi, namun dibantu oleh banyak pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih banyak kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta Ibunda Kursiah dan Ayahanda Ruhiyat, serta Ayunda Riani, Kakanda Zulham E. Dan Adinda Desvi Wasri Saj'dah selalu memotivasi, mendoakan, memberi dukungan dan bantuan spiritual maupun 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 yang telah memperkenankan penulis belajar dan menuntut ilmu di fakultas tercinta ini.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku Wakil Dekan I dan 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.
4. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

- 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.

5. Ibu Oksana, S.P., M.P dan bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc sebagai pembimbing saya, yang dengan penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada saya sampai selesainya skripsi ini.
6. Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si dan bapak Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si selaku penguji yang telah bersedia menjadi penguji dan memberikan masukan berupa saran dan kritikan kepada penulis demi perbaikan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku dosen pembimbing akademik yang memberikan motivasi dan semangat dari awal sampai akhir penulis kuliah.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staff Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
9. Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si dan Bapak Martuah Nasution sebagai pembimbing praktek kerja lapangan yang telah memberikan ilmu, motivasi dan juga do'a kepada saya.
10. Keluarga besar PT. Sari Lembah Subur yang telah memberikan izin kepada saya melakukan praktek kerja lapangan.
11. Sahabat dan teman-teman seperjuangan: Andri kesuma, S.P, Ali Sobri, S.Pd, Herry Apriady, Koko Permadi, M. Arif budiman S.P, Fitria Ningsih S.P, Yenni Farida S.P, Retno Widya Ningsih S.P, Rini Puspita Sari, S.P, Dina Ika Triana S.P, Ari Saputra S.P, Subri, S.P, Ikhwanundin Riza S.P, M. Khairul Amri S.P, Yuni Ulfa Rahmi S.P, Mentari Andika Putri, S.P, Siti Purminah, S.P, Siti Maisaroh, mukaromah, S.P, Rahayu Dian Safitri S.P, Piki Ranawati Pandiangan, S.P, Anggi Safitri S.P, Tika kasniawati, Elva muldina M. Khoiri S.P, Siti Nurjanah S.P, Riri Fitria Nanda, Dwi Wulan, Ira Sundari, Devi Nurfadhila, Nandayu Ulya, Zuriati dan semua teman-teman angkatan 2013 yang tidak tersebutkan satu persatu serta adik-adik angkatan 2014-2018 yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada saya baik pada saat perkuliahan maupun pada saat penyusunan skripsi ini.
12. Senior-senior dan Alumni Fakultas Pertanian dan Peternakan yang tidak dapat di sebutkan satu persatu

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.

13. Sosok dibalik layar: Bapak Agus Mahato, Indra Yana, S.Kom., Mareno Adi, Nasrun, Surya Syahputra.
14. Teman-teman KUKERTA ke-40 dan keluarga besar Desa Pematang, Kecamatan Batang Pranap, Kabupaten Inhu-Riau.
15. Teman-teman seperantauan Ahmad Faisal, S.E, Ali Sobri S.Pd, Bayu Savta Jaya S.sos, Erwin david S.H, Suriadi S.H, Suherdi S.H, Yuni Widyati S.Pt, Hamdan Albanjari S.Pd, M.Muslim, Aldi, Surya Purnama, Arif Pramono, Sutriono, Mulyadinur, Dina Agustina, Sujoko, Antoni.
16. Guru- guru di SDN 014 Bagan Bhakti.
17. Guru- guru di MTs Dinul Hasannah.
18. Guru- guru di SMAN 2 Bagan Sinembah.
19. Terimakasih saya ucapkan yang telah banyak membantu penulisan skripsi ini hingga selesai baik yang tertulis dan tidak tertulis penulis ucapkan terimakasih .

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah Subhanahu Wa Ta'ala, *Aamiin yarobbal'amin*.

Wassalamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh

Pekanbaru, Oktober 2019

Penulis

RIWAYAT HIDUP



Rohman Nur Hakim dilahirkan di Bagan Bhakti pada tanggal 27 Desember 1994 Kabupaten Rokan Hilir-Riau. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Ruhiyat dan Ibu Kursiah. Pendidikan penulis diawali dengan sekolah dasar yang telah di selesaikan pada tahun 2007 di SDN 014 Bagan Bhakti, Kel. Bagan Bhakti Kec.

Bagan Sinembah Kab. Rokan Hilir-Riau. Pada tahun 2010 penulis menyelesaikan pendidikan sekolah tingkat pertama di Mts Dinul Hasannah Kec. Bagan Sinembah Kab. Rokan Hilir-Riau.

Penulis menyelesaikan pendidikan tingkat atas pada tahun 2013 di SMAN 2 Bagan Sinembah, Kec. Bagan Sinembah Kab. Rokan Hilir-Riau. Pada tahun 2013 penulis terdaftar menjadi Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur undangan Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Pada bulan Februari-Maret 2016 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang dengan judul **“Mekaisasi *Infild pada Tanaman Kelapa Sawit (Elaeise guineensis Jacq.) Di PT. Sari Lembah Subur Kab. Pelalawan-Riau.*”**. Penulis menyelesaikan Kuliah Kerja Nyata (KUKERTA) ke-40 di Desa Pematang Kec. Batang Peranap Kab. Indra Giri Hulu-Riau Bulan Agustus sampai September 2016.

Pada bulan Bulan Mei sampai Agustus 2018 penulis melakukan penelitian dengan judul **““Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) dengan Pemaparan Suara Al-Quran, Noise dan Musik Klasik pada Tahap *Pre-Nursery*”** dan pada tanggal 01 Oktober 2019 penulis melaksanakan seminar hasil.

© Hak

Sastra 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.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah hirabbil'alam, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan petunjuk dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Pemaparan Suara Al-Quran, Noise dan Musik Klasik pada Tahap Pre-Nursery”**. Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu'Alaihi Wasallam yang membawa umatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Oksana, S.P., M.P. selaku dosen pembimbing 1 dan Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. sebagai dosen pembimbing 2 serta pihak-pihak terkait yang telah banyak memberi saran serta masukan yang sangat berarti dalam penyelesaian Skripsi ini. Terima kasih kepada ayahanda dan ibunda tercinta yang selalu memberi motivasi dan kepada teman-teman yang telah memberikan kontribusi dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini, keritik dan saran dari pembaca penulis harapkan untuk perbaikan skripsi ini. Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat dijadikan sebagai acuan penelitian.

Pekanbaru, Oktober 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.

PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DENGAN PEMAPARAN SUARA AL-QURAN, *NOISE* DAN MUSIK KLASIK PADA TAHAP *PRE NURSERY*

Rohman Nur Hakim (11382100924)
Dibawah bimbingan Oksana dan Irwan Taslapratama

INTISARI

Indonesia merupakan negara penyumbang CPO terbesar Dunia dengan 52,24%, namun ton ha⁻¹ masih berada di urutan ke-lima Dunia. Upaya peningkatan produksi masih terus dilakukan, diantaranya melalui perlakuan pada periode pembibitan awal (*Pre-Nursery*). Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan paparan jenis suara (J_0 tanpa perlakuan, J_1 Musik Klasik, J_2 *Noise* dan J_3 Suara Al-Quran) yang dilakukan di rumah kaca Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, mulai Mei – Agustus 2018. Bibit kelapa sawit varietas tenera mendapatkan ke-4 jenis suara yang dirancang menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa paparan Suara Al-Quran (Surah Yasin) nyata meningkatkan Tinggi Tanaman, Diameter Bonggol, Jumlah Daun, Panjang Daun, Lebar Daun, Lebar Stomata dan Kadar Klorofil dibanding Tanpa Perlakuan, Musik Klasik dan *Noise*.

Kata kunci: kelapa sawit, paparan suara, klasik, *noise*, Al-Quran.

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

THE GROWTH OF OIL PALM SEED (*Elaeis guineensis* Jacq.) WITH EXPOSURE OF THE AL-QUR'AN VOICE, NOISE AND CLASSICAL MUSIC AT *PRE NURSERY*

Rohman Nur Hakim (11382100924)
Supervisors by Oksana and Irwan Taslapratama

ABSTRACT

Indonesia is the biggest world's CPO contributor state of 52.25%, but tonnage is still ranked fifth in the world. The efforts to increase production still continues, one of them is through treatment on Pre-Nursery period. The research was done as experimental design with the voice kind exposure (J_0 without treatment, J_1 classical music, J_2 Noise, J_3 voice of Al-Qur'an) was done in the house screen of agriculture and animal husbandry faculty of State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau, starting from May - August 2018. The oil palm seed of varietas tenera got 4 kinds of voice that was design with Complete Random Design (RAL). The results showed that exposure to the sound of the Al-Qur'an (Surah Yasin) real increase the plant highest, diameter of hump, number of leaves, length of leaves, width of leaves, width of Stomata and the content of chlorophyll than without the treatment of classical music and Noise.

Keywords: Oil palm, voice exposure, classical, noise, Al-Qur'an.

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

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Umum Tanaman Kelapa Sawit.....	4
2.2. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit.....	4
2.3. Teknik Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit.....	6
2.4. Mekanisasi Membukanya Stomata	6
2.5. Pengaruh Bunyi terhadap Tanaman.....	8
2.6. Hasil-hasil Penelitian Pengaruh Bunyi terhadap Tanaman.....	9
III. MATERI DAN METODE	
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian	11
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.5. Parameter pengamatan	14
3.6. Analisis data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Tinggi Tanaman	18
4.2. Diameter Bonggol.....	21
4.3. Jumlah Daun	23
4.4. Panjang Daun.....	25
4.5. Lebar Daun.....	26
4.6. Lebar Stomata	28
4.7. Kadar Klorofil.....	30

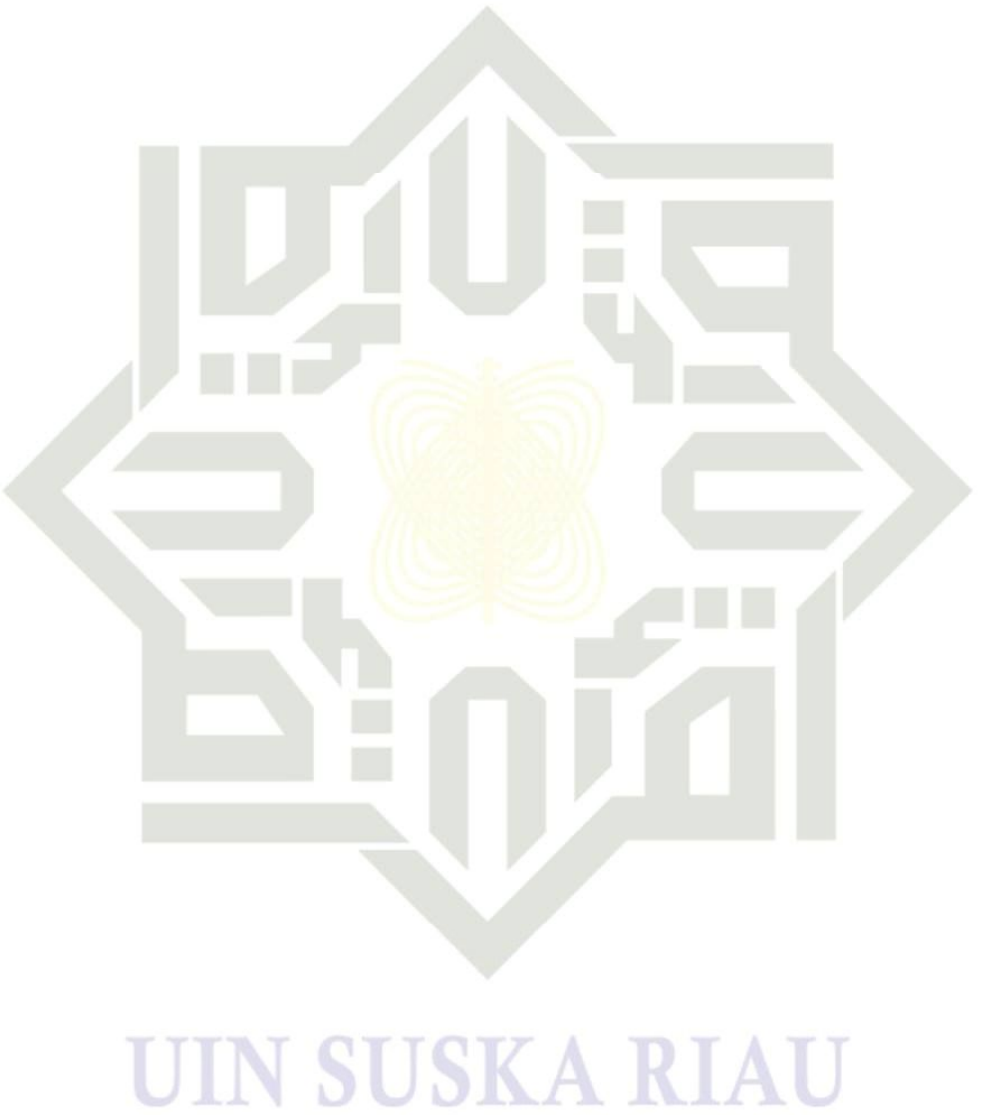
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

V. © Hak Cipta	PENUTUP	
	5.1. Kesimpulan	32
	5.2. Saran.....	32
	DAFTAR PUSTAKA.....	33
	LAMPIRAN	36

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 Dosis, Jenis Pupuk dan Rotasi Pemupukan	13
3.2 Ringkasan Sidik Ragam Acak Lengkap.....	16
4.1 Pengaruh Jenis Bunyi Terhadap Tinggi Bibit Kelapa Sawit.....	18
4.2 Pengaruh Jenis Bunyi Terhadap Diameter Bonggol	22
4.3 Pengaruh Jenis Bunyi Terhadap Jumlah Daun Kelapa Sawit	24
4.4 Pengaruh Jenis Bunyi Terhadap Panjang Daun Kelapa Sawit.....	26
4.5 Pengaruh Jenis Bunyi Terhadap Lebar Daun Kelapa Sawit.....	27
4.6 Pengaruh Jenis Bunyi Terhadap Lebar Stomata Kelapa Sawit.....	28
4.7 Pengaruh Jenis Bunyi Terhadap Kadar Klorofil Kelapa Sawit.....	30

© 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
2.1 Stomata Terbuka dan Tertutup.....	9
3.1 Skema Alat Penelitian.....	12
3.2 Tahapan Penelitian.....	14
4.1 Grafik Pertambahan Tinggi Bibit Kelapa Sawit.....	18
4.2 Grafik Pertambahan Diameter Bonggol Kelapa Sawit.....	21
4.3 Grafik Pertambahan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit.....	23
4.4 Grafik Pertambahan Panjang Daun Bibit Kelapa Sawit.....	25
4.5 Grafik Pertambahan Lebar Daun Bibit Kelapa Sawit.....	27
4.6 Bukaan Lebar Stomata Pada Setiap Perlakuan.....	29

© 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.

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1.	Deskripsi Tanaman Kelapa Sawit	36
2.	Bagan Penelitian	37
3.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman	38
4.	Sidik Ragam Diameter Bonggol	39
5.	Sidik Ragam Jumlah Daun	40
6.	Sidik Ragam Panjang Daun	41
7.	Sidik Ragam Lebar Daun	42
8.	Sidik Ragam Lebar Stomata	43
9.	Sidik Ragam Klorofil	44
10.	Dokumentasi Penelitian	45
11.	Berita Acara Pembelian Bibit Kelapa Sawit	49

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

Kelapa sawit adalah tanaman komoditas utama perkebunan Indonesia, dikarenakan nilai ekonomi yang tinggi dan merupakan tanaman penghasil minyak nabati terbanyak diantara tanaman penghasil minyak nabati yang lainnya (kedelai, zaitun, kelapa, dan bunga matahari) (Sepindjung, 2016). Indonesia merupakan produsen kelapa sawit terbesar di dunia sehingga mampu menciptakan kesempatan kerja bagi masyarakat dan sebagai sumber perolehan devisa negara. Terbukti pada tahun 2014 devisa ekspor yang dihasilkan dari produk kelapa sawit mencapai 19,56 milyar US Dollar Amerika atau setara Rp. 250 trilyun, atau lebih dari 10% APBN Indonesia dan Pengusahaan kelapa sawit kini menyerap lebih dari 4,5 juta tenaga kerja di sektor *on farm*. Penyerapan tenaga kerja ini akan lebih besar lagi jika tenaga kerja di sektor *off farm* dan jasa agribisnis kelapa sawit dimasukkan (Kementerian Pertanian, 2016).

Tahun 2015 total ekspor perkebunan mencapai US\$ 23,933 milyar atau setara dengan Rp. 311,138 triliun (asumsi 1 US\$=Rp.13.000). Kontribusi sub sektor perkebunan terhadap perekonomian nasional semakin meningkat dan diharapkan dapat memperkokoh pembangunan perkebunan secara menyeluruh. Agar informasi perkebunan dapat tersebar secara luas, setiap tahun diterbitkan Buku Statistik Perkebunan Indonesia yang menyajikan data secara handal, sah, objektif, mutakhir dan konsisten (Kementerian Pertanian, 2017).

Kemajuan peradaban telah memacu perkembangan industri ke arah penggunaan mesin-mesin dan alat-alat transportasi sehingga menyebabkan kebisingan atau polusi suara. Pada sektor pertanian penyebab pencemaran suara dapat berasal dari suara mesin traktor, mesin pemanen, pabrik perkebunan dan mesin-mesin pertanian lainnya meski sumber pencemaran suara tersebut tidak terus menerus ada dilahan pertanian. Paparan pencemaran suara secara umum disinyalir memberikan pengaruh, baik pengaruh positif ataupun negatif terhadap pertumbuhan tanaman, sebagaimana yang juga terjadi pada hewan dan manusia (Prasetyo, 2014).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. 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.

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

Berdasarkan data FAO, Indonesia berada diperingkat pertama negara eksportir minyak sawit terbesar di Dunia dengan rata-rata kontribusi sebesar 52,24% dari total ekspor minyak sawit dunia. Namun dari data rata-rata produktivitas kelapa sawit dalam wujud tandan buah segar (TBS) tahun 2012-2016 negara Indonesia menempati peringkat ke-lima di Dunia. Kolombia berada di peringkat pertama dengan tingkat produktivitas mencapai 20,15 ton/ha, diikuti oleh Thailand (18,94 ton/ha), Malaysia (18,94 ton/ha), dan Kamerun (18,70 ton/ha), Indonesia dengan rata-rata 17,11 ton/ha, Benin dan Nikaragua berada di peringkat berikutnya dengan produktivitas kelapa sawit masing-masing sebesar 16,64 ton/ha, dan 15,83 ton/ha (Kementrian Pertanian 2018).

Banyak faktor untuk memperoleh hasil yang maksimal yaitu mengikuti faktor genetik, lingkungan dan teknik budidaya. Teknik budidaya harus memperhatikan pembibitan, karena teknik budidaya yang dilakukan di pembibitan sangat penting untuk memperoleh bibit yang berkualitas dan pada akhirnya diharapkan dapat memberikan hasil yang meksimal. Teknik budidaya yang dilakukan mencakup berbagai aspek, diantaranya adalah usaha-usaha untuk pemberian pupuk baik melalui tanah maupun melalui daun (Koryati, 2010).

Untuk meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan sekaligus mutu hasil tanaman, oleh para peneliti dibidang agroteknologi maupu agribisnis melakukan berbagai cara termasuk meneliti pengaruh gelombang suara terhadap pertumbuhan tanaman. Salah satu teknologi dalam rangka meningkatkan produktivitas adalah melalui penerapan teknologi *sonic bloom*. Teknologi *sonic bloom* merupakan teknologi terobosan yang ditujukan untuk membuat tanaman tumbuh lebih baik. *Sonic bloom* memanfaatkan gelombang suara frekuensi tinggi yang berfungsi meracu membukanya mulut daun (stomata) yang dipadu dengan pemberian nutrisi (Mulyadi, 2005). Jika pada saat stomata membuka optimal disemprotkan pupuk daun pada dosis yang optimal maka tanaman tidak hanya menyerap air namun sekaligus menyerap zat makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman dengan cepat, sehingga diharapkan peroses metabolisme pada tumbuhan akan berjalan dengan baik daripada yang hanya menggunakan gelombang suara saja (Ratnawati dkk., 2014).

- 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sonic bloom merupakan teknologi yang memanfaatkan efek gelombang suara untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman yang diciptakan oleh dan Carlson dari Amerika Serikat dan mulai disebarluaskan secara komersial pada tahun 1980. Konsep teknologi *sonic bloom* adalah gabungan antara pemberian suara dari sumber bunyi yang memancarkan gelombang dengan frekuensi antara 3.500 – 5.000 Hz dengan memupukkan nutrisi melalui daun. Perpaduan ini akan menjadi dua aktivitas yang bekerja secara sinergi yang mampu meningkatkan metabolisme dan produktivitas tanaman (Latifah, 2017).

Dari hasil penelitian sebelumnya diketahui bahwa teknologi *sonic bloom* dapat efektif untuk tanaman pangan dan perkebunan di Jawa Tengah. Peningkatan hasil meliputi kualitas dan kuantitasnya. Peningkatan hasil yang sangat nyata terjadi pada tanaman yang dipanen bagian vegetatifnya, seperti kentang, bawang merah, jahe, tembakau dan teh. Keefektifan *sonic bloom* akan terhambat apabila tanaman mengalami kekeringan (Yulianto, 2008).

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Pemaparan Suara Al-Quran, Noise dan Musik Klasik pada Tahap Pre-Nursery**”

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis paparan suara yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap *pre-nursery*.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil yang relevan untuk dijadikan bahan informasi dan referensi bagi peneliti lain dan ilmuwan, terutama dalam menentukan jenis suara terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

1.4. Hipotesis Penelitian

Pemberian paparan ayat Al-Quran diharapkan memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap *pre-nursery*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Meskipun demikian ada yang menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari Amerika Selatan yaitu Brazil karena lebih banyak ditemukan spesies kelapa sawit di hutan Brazil dibandingkan dengan Afrika. Pada kenyataannya tanaman kelapa sawit hidup subur di luar daerah asalnya, seperti Malaysia, Indonesia, Thailand, dan Papua Nugini (Fauzi, 2005). Menurut Pahan (2011) klasifikasi tanaman kelapa sawit sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Kelas: Monocotyledonae, Ordo: Palmales, Famili: Palmae, Genus: *Elaeis*, Spesies: *Elaeis guineensis* Jacq.

Kelapa sawit termasuk tanaman monokotil. Batangnya lurus, tidak bercabang dan tidak mempunyai cambium, tingginya dapat mencapai 15 - 20 m. Tanaman ini berumah satu atau monocious, bunga jantan dan bunga betina berada pada satu pohon (Mangoensoekarjo dan Semangun, 2008). Tanaman kelapa sawit dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu bagian vegetatif dan bagian generatif. Bagian vegetatif kelapa sawit meliputi akar, batang dan daun. Sedangkan bagian generatif yang merupakan alat perkembangbiakan terdiri dari bunga dan buah (Fauzi dkk., 2014).

2.2. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu bagian vegetatif dan bagian generatif. Bagian vegetatif kelapa sawit meliputi akar, batang, dan daun. Sedangkan bagian generatif yang merupakan alat perkembangbiakan terdiri dari bunga dan buah (Fauzi dkk., 2014).

Akar tanaman kelapa sawit berfungsi sebagai penyerap unsur hara dalam tanah dan respirasi tanaman. Selain itu, akar tanaman kelapa sawit juga berfungsi sebagai penyangga berdirinya tanaman sehingga mampu menyokong tegaknya tanaman pada ketinggian yang mencapai puluhan meter ketika tanaman berumur 25 tahun. Akar tanaman kelapa sawit tidak berbuku, ujungnya runcing dan berwarna putih atau kekuningan. Tanaman kelapa sawit berakar serabut,

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

2. Dilarang mengumunkan 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.

pertumbuhan dan percabangan akar terangsang bila konsentrasi hara cukup besar (terutama unsur nitrogen dan posfor) (Fauzi dkk., 2014).

Batang membengkok pada pangkal (bongkol), bongkol ini dapat memperkokoh posisi pohon pada tanah agar dapat berdiri tegak. Dalam satu sampai dua tahun pertama pertumbuhan batang lebih mengarah kesamping, diameter batang dapat mencapai 60 cm. Setelah itu perkembangan ke atas dapat mencapai 10 - 11 m dengan diameter 40 cm. Pertumbuhan meninggi ini berbedabeda untuk setiap varietas (Sastrosayono, 2008).

Tanaman dewasa dapat menghasilkan 40 – 60 daun dengan laju dua daun /bulan dan satu helai daun hidup fungsional dua tahun. Panjang daun bisa mencapai 5 - 7 m terdiri dari : satu tulang daun (*rachis*), 100 - 160 pasang anak daun linear dan satu tangkai daun (*petiole*) yang berduri (Mangoensoekarjo dan mangun, 2008).

Kelapa sawit merupakan tanaman berumah satu (*monoceus*), artinya bunga jantan dan bunga betina terdapat dalam satu tanaman serta masing-masing terangkai dalam satu tandan. Tanaman kelapa sawit yang berumur tiga tahun sudah mulai dewasa dan mulai mengeluarkan bunga bunga jantan atau bunga betina (Siradjuddin, 2013). Tandan bunga jantan terpisah dengan bunga betina. Setiap tandan bunga muncul dari pangkal pelepah daun (ketiak daun). Setiap ketiak daun hanya menghasilkan satu infloresen (bunga majemuk). Perkembangan infloresen dari proses inisiasi awal sampai membentuk infloresen lengkap yang siap diserbukkan memerlukan waktu 2,5 – 3 tahun. Bunga yang siap diserbuki biasanya terjadi pada infloresen di ketiak daun nomor 20 pada tanaman muda (2 – 4 tahun) dan daun nomor 15 pada tanaman tua (> 12 tahun). Sebelum bunga mekar dan masih diselubungi seludang, sudah dapat dibedakan bunga jantan dan betina, yaitu dengan melihat bentuknya. Bunga jantan bentuknya lonjong memanjang dengan ujung kelopak agak meruncing dan garis tengah bunga lebih kecil sedangkan bunga betina bentuknya agak bulat dengan ujung kelopak agak rata dan garis tengah lebih besar (Fauzi dkk., 2014).

Secara anatomi, buah kelapa sawit terdiri dari dua bagian utama yaitu perikarpium yang terdiri dari epikarpium dan mesokarpium. Sedangkan yang

kedua adalah biji yang terdiri dari endokarpium, endosperm dan lembaga atau embrio (Fauzi dkk., 2014).

Buah sawit mempunyai warna bervariasi dari hijau, hitam, ungu, hingga merah tergantung bibit yang digunakan. Buah bergerombol dalam tandan yang muncul dari tiap pelapah. Minyak dihasilkan oleh buah, kandungan minyak bertambah sesuai kematangan buah. Setelah melewati fase matang, kandungan asam lemak bebas (ALB) akan meningkat dan buah akan rontok dengan sendirinya. Dalam satu tandan terdapat sekitar 1.600 buah. Tanaman normal akan menghasilkan 20–22 tandan per tahun. Jumlah tandan buah tanaman tua sekitar 12–14 tandan per tahun dan berat tandan sekitar 25–35 kg (Fauzi dkk., 2005).

2.3. Teknik Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit

Pada budidaya kelapa sawit dikenal dua sistem pembibitan, yaitu pembibitan satu tahap (*single stage*) dan pembibitan dua tahap (*double stage*), namun yang umum digunakan saat ini adalah pembibitan dua tahap. Pembibitan dua tahap adalah pembibitan dilakukan pada polibeg kecil atau tahap pembibitan awal (*pre-nursery*) terlebih dahulu hingga bibit berumur 3 bulan. Setelah bibit berumur 3 bulan kemudian bibit dipindah ke polibeg besar atau tahap pembibitan utama (*main nursery*) hingga bibit siap ditanam (umur 12 bulan). Pembibitan satu tahap (*single stage*) adalah benih berupa kecambah kelapa sawit langsung ditanam pada polibeg besar dan dipelihara hingga siap tanam (Darmosarkoro dkk., 2008).

Pembibitan awal (*pre-nursery*) selama kurang lebih 3 bulan, pada pembibitan awal kecambah ditanam pada polibeg berukuran 14 x 22 cm dengan tebal 0,10 mm, polibeg dilubangi keliling untuk perembesan kelebihan air pada waktu penyiraman bibit. Tanah untuk mengisi polibeg harus digemburkan terlebih dahulu, setelah polibeg diisi lalu disusun pada bedengan dengan ukuran lebar 160 cm dan panjang disesuaikan dengan keadaan tanah. Jarak antar bedengan 80 cm berfungsi untuk pemeliharaan, pengawasan dan pembuangan air yang berlebihan saat penyiraman atau waktu hujan (Setyamidjaja, 2006).

2.4. Mekanisasi Membukanya Stomata

Stomata adalah lubang-lubang kecil berbentuk lonjong yang dikelilingi oleh dua sel epidermis khusus yang disebut sel penutup (*guard cell*), di mana sel

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

penutup tersebut adalah sel-sel epidermis yang telah mengalami kejadian perubahan bentuk dan fungsi yang dapat mengatur besarnya lubang-lubang yang ada. Peranan stomata dalam pertumbuhan tanaman sangatlah penting, diantaranya sebagai jalan masuk CO₂ dari udara pada proses fotosintesis, sebagai jalan penguapan (transpirasi), dan sebagai jalan pernafasan (respirasi). Walaupun tidak ada ketentuan umum tentang mekanisme membukanya stomata, akan tetapi kebanyakan teori menganggap bahwa mekanisme ini melibatkan mekanisme turgor. Tekanan turgor adalah tekanan dinding sel oleh isi sel, banyak sedikitnya isi sel berhubungan dengan besar kecilnya tekanan pada dinding sel. Semakin banyak isi sel, semakin besar tekanan dinding sel (Haryanti, 2010).

Stomata terdapat pada daun, batang, dan rimpang pada tumbuhan. Pada tanaman monokotil stomatanya tersusun menyebar. Dibawah bagian stomata terdapat ruang antar sel yang disebut dengan ruang substomata. Membuka dan menutupnya stomata disebabkan oleh turgor pada sel penutup. Sel penutup pada monokotil berbentuk halter dengan ujung membesar dan memiliki dinding yang tipis. Pada bagian tengahnya memanjang, berdinding tebal dengan lumen yang sempit. Peningkatan turgor mengakibatkan bagian ujung sel membesar dan menekan kebagian tengah sehingga sel menjadi memanjang dan celah stomata terbuka (Mulyani, 2006).

Stomata yang terbuka berbanding lurus dengan proses fotosintesis. Dan fotosintesis ini secara langsung akan berpengaruh pada proses respirasi, karena bahan utama proses respirasi adalah karbohidrat yang dihasilkan oleh proses fotosintesis. Proses respirasi inilah yang akan menghasilkan energi dalam bentuk Adenosin Tri Phospate (ATP). Berikut adalah persamaan reaksi yang menghasilkan glukosa: $6\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 + \text{cahaya} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glukosa) + 6O_2 + ATP. Menutupnya stomata akan menurunkan jumlah CO₂ yang masuk ke dalam daun, sehingga akan mengurangi laju fotosintesis. Pada dasarnya proses membuka dan menutupnya stomata bertujuan untuk menjaga keseimbangan antara kehilangan air melalui transpirasi dengan pembentukan gula melalui fotosintesis (Prasetyo. 2014).

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

2.5 Pengaruh Bunyi Terhadap Tanaman

Bunyi berdasarkan frekuensinya terbagi atas tiga tipe, yakni *infrasonic*, *audiosonic*, dan *ultrasonic*. Gelombang bunyi yang dapat didengar oleh manusia termasuk dalam tipe *audiosonic*. Gelombang bunyi tersebut merupakan gelombang longitudinal yang memiliki frekuensi 20–20000 Hz dan terjadi karena adanya perapatan dan perenggangan dalam medium baik gas, cair, maupun padat. Bunyi yang dapat dibangkitkan oleh suatu sumber yang bergetar dengan harmonik dan sederhana merupakan gelombang bunyi harmonik, misalnya benda yang bergetar adalah garpu tala yang digetarkan atau pengeras bunyi yang digerakkan oleh osilator audio. Energi atau getaran yang dihasilkan oleh sumber bunyi tersebut mempunyai efek terhadap suatu tanaman, yaitu mampu untuk membuka stomata daun. Getaran dari bunyi akan memindahkan energi ke permukaan daun dan akan menstimulasi stomata daun untuk membuka lebih lebar (Kadarisman dan Purwanto. 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo (2014) Pemaparan bunyi meningkatkan daya berkecambah, dimana musik klasik menghasilkan presentase perkecambahan terbesar yaitu 98% jika dibandingkan dengan jenis bunyi *noise* dan campuran sebesar 93% dan kontrol sebesar 90%. Stimulasi bunyi berpengaruh nyata terhadap faktor morfologi tanaman yang meliputi tinggi tanaman, luas daun, dan panjang tanaman dan akar. Namun secara uji statistik tidak berpengaruh nyata terhadap indeks kehijauan daun.

Aditya dkk. (2013) menyatakan bahwa pada dasarnya frekuensi akustik dapat memperpanjang periode pembukaan stomata yang dapat mengakibatkan proses transpirasi terus berlangsung, sehingga memperpanjang pula masa penyerapan unsur hara sebagai penyeimbang transpirasi. Pembukaan stomata karena pengaruh frekuensi akustik mampu meningkatkan tekanan osmotik pada protoplasma sel penjaga, dimana sel penjaga merupakan salah satu bagian yang terdapat dalam stomata sehingga sel penjaga akan menggebung karena banyak menyerap air, akibat naiknya tekanan osmotik dan sel penjaga menggebung, stomata akan membuka lebih lebar. Untuk lebih jelasnya membuka dan menutupnya stomata dapat Gambar 2.1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

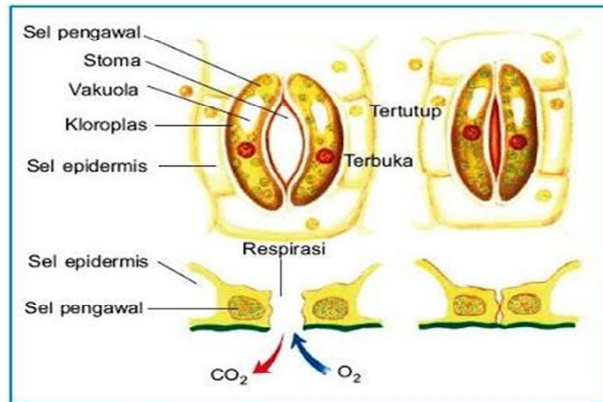
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- 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.

2. Dilarang mengumunkan 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.



Gambar 2.1. Stomata Terbuka dan Tertutup

Membukanya stomata menyebabkan gas oksigen O_2 terdifusi keluar dan gas karbondioksida CO_2 masuk ke dalam sel sebagai bahan untuk melakukan proses fotosintesis dengan bantuan cahaya matahari. Daripada proses fotosintesis ini secara langsung akan berpengaruh terhadap proses respirasi, karena bahan utama proses respirasi adalah karbohidrat yang dihasilkan oleh proses fotosintesis. Proses respirasi inilah yang akan menghasilkan energi dalam bentuk ATP (*Adenosin Tri Phosphate*). Dengan membukanya stomata yang lebih lebar berarti penyerapan unsur hara dan bahan-bahan lain di daun menjadi lebih banyak jika dibandingkan dengan tanaman tanpa perlakuan suara.

Getaran bunyi dapat memacu pembukaan stomata. Menurut Kadarisman dkk (2011) pembukaan stomata terjadi apabila kedua sel penjaga bergetar akibat peningkatan tekanan karena pengaruh resonansi suara yang menyebabkan masuknya air ke dalam sel penjaga tersebut dan mampu meningkatkan tekanan osmotik. Berdasarkan penelitian Damayanti (2016), pemberian suara serangga (*Durubia manifera*) memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman jaha. Sedangkan Menurut Chivukula dan Shivaraman (2014) paparan musik dapat mempengaruhi metabolisme pada tanaman serta mengaktifkan enzim.

2.6. Hasil-hasil Penelitian Pengaruh Bunyi Terhadap Tanaman

Menurut hasil penelitian Yulianto (2008) bunyi yang terdapat pada *sonic bloom* memiliki frekuensi sebesar 3500–5000 Hz sehingga dapat dikatakan bahwa bunyi yang dapat digunakan untuk tanaman sama dengan frekuensi bunyi yang dapat didengar oleh manusia. Level bunyi tersebut yakni sebesar 100 dB seperti

pada penelitian yang telah dilakukan oleh Meng dkk. (2012). Pada penelitian tersebut diberikan perlakuan pemberian gelombang bunyi dengan level 100 dB dan frekuensi 40–2000 Hz setiap harinya selama 3 jam. Penelitian dengan perlakuan tersebut diperoleh peningkatan jumlah bunga, jumlah klorofil, dan buah yang dihasilkan pada tanaman strawberi.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Puji dkk. (2011) tentang pengaruh musik gamelan Bali dan gamelan Jawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua tanaman yang diberi perlakuan gelombang bunyi tumbuh lebih baik dibandingkan sampel yang tidak diberi perlakuan (kontrol). Dan penelitian yang dilakukan oleh Aditya dkk. (2013) tentang pengaruh musik gamelan jawa pada frekuensi 6000-9600 juga membuktikan bahwa hasil akhir dari penelitian tersebut menunjukkan hasil panen yang lebih baik. Penelitian tentang sawi juga dilakukan oleh Susanti dkk. (2013), yang menyatakan bahwa paparan musik pada frekuensi 3000-6000 Hz selama 1 hingga 3 jam per hari dapat memberikan kemajuan yang lebih signifikan dilihat dari lebar daun, panjang daun, dan berta basah hasil panen.

Utami (2016) juga melakukan penelitian tentang pengaruh suara terhadap pertumbuhan tanaman dengan judul “Pengaruh Pemaparan Suara Belalang “Kecek” Termanipulasi pada *Peak Frequency* 3000 Hz terhadap Pertumbuhan Tanaman Jati (*Tectona grandis*, L.F)” dalam hasil penelitiannya ia mengungkapkan bahwa pemaparan suara belalang “kecek” termanipulasi pada *peak frequency* 3000 Hz dapat mempegaruhi pertumbuhan tanaman jati, khususnya pada panjang daun, lebar daun, dan jumlah daun tanaman jati.

Penelitian yang dilakukan oleh Sunandar (2005) dalam jurnalnya “Pengaruh Teknologi Pemupukan Bersama Gelombang Suara (*sonic bloom*) terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Semai *Acacia mangium willd*” juga menjelaskan bahwa penggunaan teknologi *Sonic Bloom* dapat meningkatkan persentase perkecambahan dari biji *Acacia mangium* dan pertumbuhan tinggi serta diameter semai/bibit *Acacia mangium* Willd lebih cepat, sehingga waktu penyiapan bibit siap tanam akan lebih cepat.

Hak Cipta Ditanggung 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 mengumunkan 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 telah dilakukan di Rumah Kasa Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan terhitung mulai bulan Mei sampai Agustus 2018.

3.2. Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini alat-alat yang dipergunakan penulis diantaranya *speaker* aktif, mp3 player, *sound level meter*, penggaris, *sprayer*, termometer, higrometer, *chamber*, microsoft, spektrofotometer, centrifug, mortal dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain benih kelapa sawit varietas Tenera jenis SAIN 2, media tanam, air dan suara musik klasik (biola), *noise* (suara mesin pabrik kelapa sawit dan mesin kendaraan), suara Al quran (surah yasin), kutek, dan ethanol 96%.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen Rumah Kasa dengan menggunakan polibeg. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan jenis bunyi (J), terdiri dari:

J_0 = Tanpa Perlakuan

J_1 = Musik Klasik (biola)

J_2 = *Noise* (suara mesin pabrik kelapa sawit dan mesin kendaraan)

J_3 = Al-Quran (Surah Yasin).

Bunyi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan file digital dengan format mp3 yang didapatkan melalui internet dengan level bunyi terdiri dari taraf maksimal 75 dB. dan jumlah benih yang digunakan sebanyak 9 benih tiap perlakuan, sehingga total benih yang digunakan sebanyak 36 unit percobaan.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Eksplorasi bibit

Bibit kelapa sawit diperoleh dari PT. Sarana Inti Pratama, Jl. Riau No.5, Riau. Bibit yang diperoleh ini merupakan benih yang sudah siap untuk pembibitan yang ditandai dengan munculnya radikula dan plumulanya.

3.4.2. Persiapan media taman

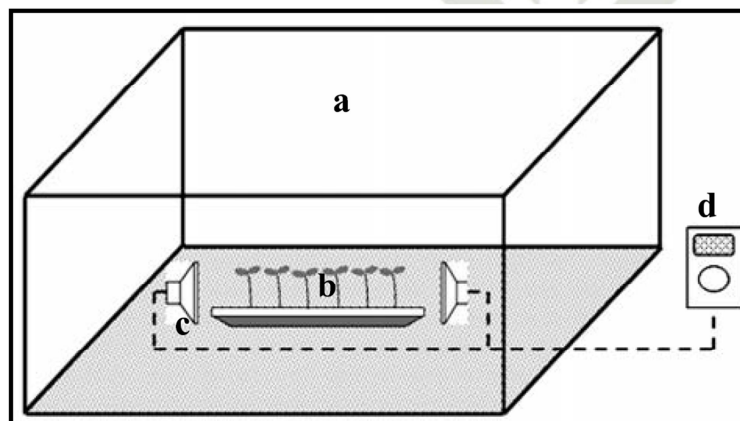
Persiapan media tanam dilakukan dua minggu sebelum tanam. Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah yang telah disterilkan dengan cara dipanaskan. Media tanam kemudian dimasukkan kedalam polibeg berukuran Ukuran 15 cm x 23 cm (*lay flat*) dengan berat isi tanah di polibeg 1,5 kg.

3.4.3. Pembuatan *chamber*

Penelitian ini mengguakan 12 unit *Chamber*, dimana setiap *Chamber* dibuat dari rangka kayu berukuran 60 x 50 x 50 cm dan menggunakan plastik transparan sebagai penutupnya dan setiap *Chamber* memiliki spiker aktif didalamnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit dikondisikan homogen baik pH, kelembaban udara, suhu ruangan dan radiasi matahari. Hal ini dimaksudkan agar pertumbuhan bibit kelapa sawit hanya dipengaruhi oleh perbedaan bunyi pada sampel. penggunaan *Chamber* diharapkan dapat mengakomodir faktor-faktor tersebut, sehingga kondisi lingkungan yang homogen dapat diwujudkan.

Penggunaan *Chamber* tidak hanya berfungsi untuk menjaga homogenitas keadaan lingkungan tanaman seperti suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan radiasi matahari, tapi juga menjaga level bunyi yang dipaparkan agar tetap stabil dan tidak terkontaminasi bunyi dari luar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Skema alat penelitian a. *Chamber*, b. Polibeg, c. *Speaker* aktif, d. Mp3 player

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.

3.4.4. Pembibitan

Penelitian ini menggunakan bibit kelapa sawit varietas SAIN 2 yang umum ditanam oleh masyarakat. Kecambah ditanam pada kedalaman 2 cm dari permukaan tanah dan bibit hanya ditanam satu bibit perpolibeg dan dimasukkan ke dalam *chamber* dimana didalamnya terdapat *speaker* aktif.

3.4.5. Pemberian Perlakuan Jenis Suara

Pelaksanaan pemberian paparan suara dimulai pada minggu ke-4 setelah tanam dan dilakukan selama 3 jam setiap harinya mulai pukul 07.00 – 10.00 Wib.

3.4.6. Pemeliharaan

Bibit kelapa sawit yang sudah ditanam kemudian dimasukan pada polibeg dan selama masa penelitian tanaman disiram sebanyak 2 kali sehari yaitu diwaktu pagi hari disaat pukul 06.00 – 10.00 wib, sore hari dimulai pukul 15.00 – 18.00 wib dengan volume air yang disiramkan sekitar 0,1 Liter (sesuai hasil kalibrasi). Sebelum benih ditanam media tanam diberi pupuk TSP 10 gr perpolybag dan pemupukan diberikan setiap minggu di mulai pada minggu ke-4 setelah tanam dalam bentuk cair.

Menurut balai besar pengkajian dan pengembangan teknologi pertanian (2008), pemupukan bibit sangat penting untuk memperoleh bibit yang sehat, tumbuh cepat dan subur. Pupuk yang diberikan adalah Urea dalam bentuk larutan. Dosis dan jenis pupuk yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Dosis, Jenis Pupuk dan Rotasi Pemupukan.

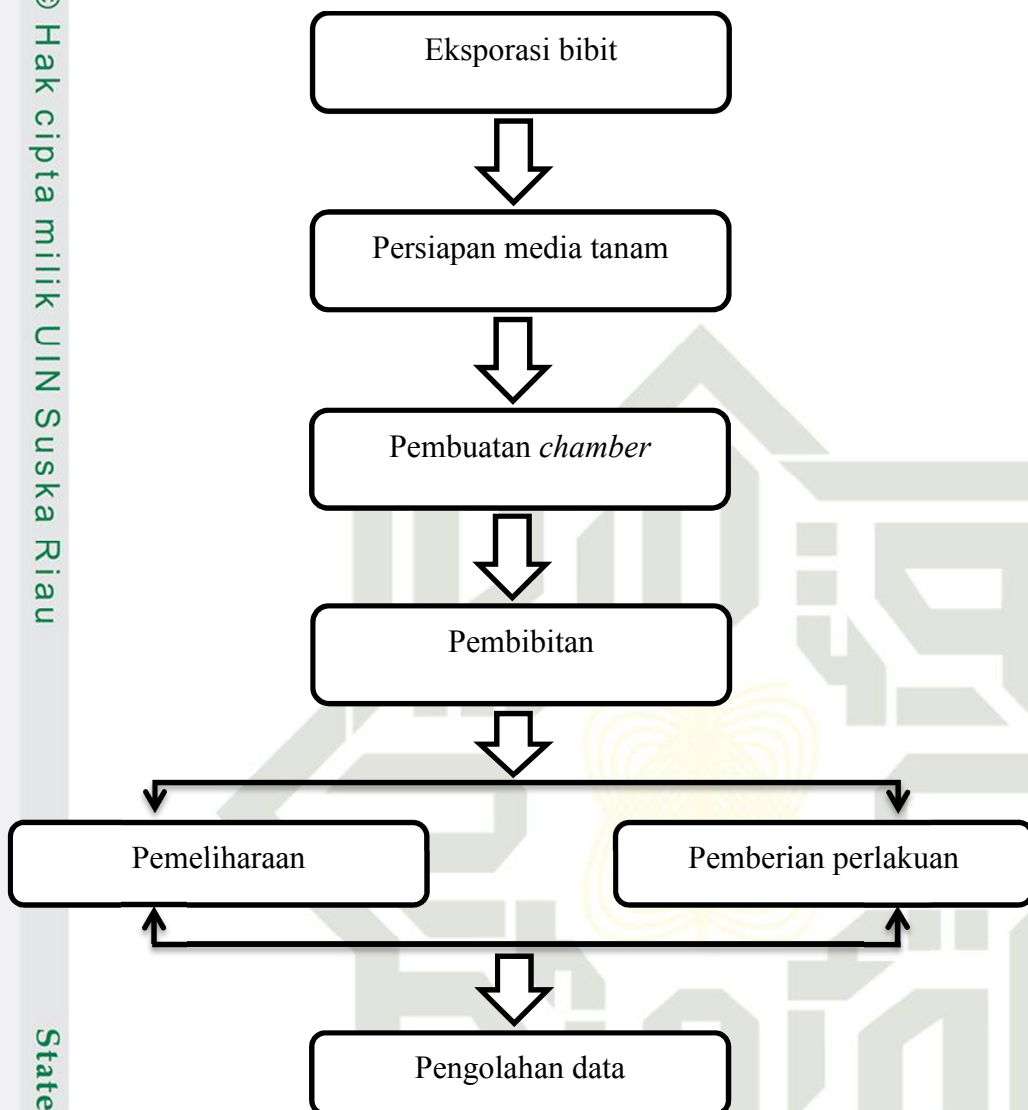
Umur bibit (minggu ke)	Jenis pupuk	Dosis
0 - 3	-	-
4 - 12	larutan urea	2,16 gr /1,08 lt air /36 Bibit

Sumber: Panduan Pembibitan SOP PT. SARANA INTI PRATAMA (2018)

Pupuk diaplikasikan melalui daun dengan cara disemprot pada bibit bertumur 4 minggu setelah tanam. Frekuensi pemupukan dilakukan seminggu sekali dan untuk penyiangan pada polibeg tergantung dari kondisi gulma, jika pertumbuhan gulma mulai meningkat akan dilakukan penyiangan. Pengendalian gulma dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara dicabut dengan tangan. Tahapan pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.2.

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.



Gambar 3.2. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

3.5. Parameter yang Diamati

3.5.1. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi dilakukan dari permukaan tanah pada polibeg sampai puncak tanaman dengan menggunakan meteran yang dilakukan setiap 2 minggu sekali sejak bibit mulai ditanam hingga bibit kelapa sawit berumur tiga bulan. Pengukuran ini dengan menggunakan penggaris.

3.5.2. Diameter Bonggol (mm)

Pengukuran diameter bonggol bibit kelapa sawit dilakukan dengan menggunakan *scate mate* (jangka sorong). Pengukuran dilakukan tepat pada pangkal bonggol.

3.5.3. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung dengan cara dijumlahkan semua daun pada akhir penelitian dan hanya daun yang telah membuka sempurna yang dihitung.

3.5.4. Panjang daun (cm)

Pengukuran panjang daun dilakukan setiap 2 minggu sekali selama 3 bulan dengan menggunakan penggaris sebagai alat ukur.

3.5.5. Lebar daun (cm)

Lebar daun diamati setiap 2 minggu sekali selama penelitian berlangsung. pengukuran lebar daun dilakukan dengan menggunakan penggaris.

3.5.6. Pengamatan Stomata

Pengamatan stomata dilakukan Laboratorium Biologi Reproduksi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dilakukan akhir penelitian. Mengamatan ini dilakukan dengan menggunakan metode replika/cetakan (Haryanti, 2009) yaitu: permukaan bawah daun diolesi cat kuku dan dibiarkan hingga kering selama 5-10 menit. Setelah kering cat kuku dilepas menggunakan selotip transparan, selanjutnya ditempelkan di preparat kaca yang telah diberi label dan diamati dibawah mikrosko dengan perbesaran 400 kali. Selanjutnya dilakukan pengukuran stomata menggunakan aplikasi Motic dalam menghitung bukaan stomatanya (panjang dan lebar).

3.5.7. Kadar Klorofil

Kadar klorofil dilakukan Laboratorium Patologi, Entomologi dan Mikrobiologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dilakukan akhir penelitian. Pengamatan ini menggunakan metode Wintermans dan De Mots (1965). Kadar klorofil daun kelapa sawit dilakukan pada daun ke-3 dari pucuk kemudian diambil dengan bobot 0,1 gr lalu digerus hingga halus dengan menggunakan mortal dan ditambah dengan 10 ml alkohol 95%. Ekstrak klorofil disaring menggunakan kertas saring lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditutup rapat. Ekstrak klorofil kemudian diukur nilai absorpsinya dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 649 dan 665 nm. Kandungan klorofil dihitung dengan persamaan berikut:

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

$$Chla = 13,7.A665 - 5,76.A649$$

$$Chlb = 25,8.A649 - 7,60.A665$$

$$Chl_{total} = 20,0.A649 + 6,10.A665$$

Keterangan:

Chla = Klorofil a.

Chlb = Klorofil b.

Chl_{total} = Klorofil Total.

A665 = Absorbansi pada panjang gelombang 665 nm.

A649 = Absorbansi pada panjang gelombang 649 nm.

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis varian. jika hasil pengujian sidik ragam terdapat perbedaan yang nyata, maka akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Ducan (UJD).

Model RAL menurut Mattjik dan Sumertajaya (2006):

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

Yakni:

Y_{ij} : Pengamatan pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

μ : Rataan umum

α : Pengaruh perlakuan ke- i

ϵ_{ij} : Pengaruh glat percobaan pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

sidik ragam rancangan acak lengkap dapat dilihat pada tabel 3.2.

table 3.2. Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG		
Galat	t (t-1)	JKS	KTG			
Total	rt-1	JKT				

$$\text{Faktor koreksi (FK)} = \frac{G^2}{t \times r}$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKT)} = \Sigma Y_{ij} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor P (JKP)} = \sum \frac{y.j.2}{pr} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JK (DP)} - \text{JKK}$$

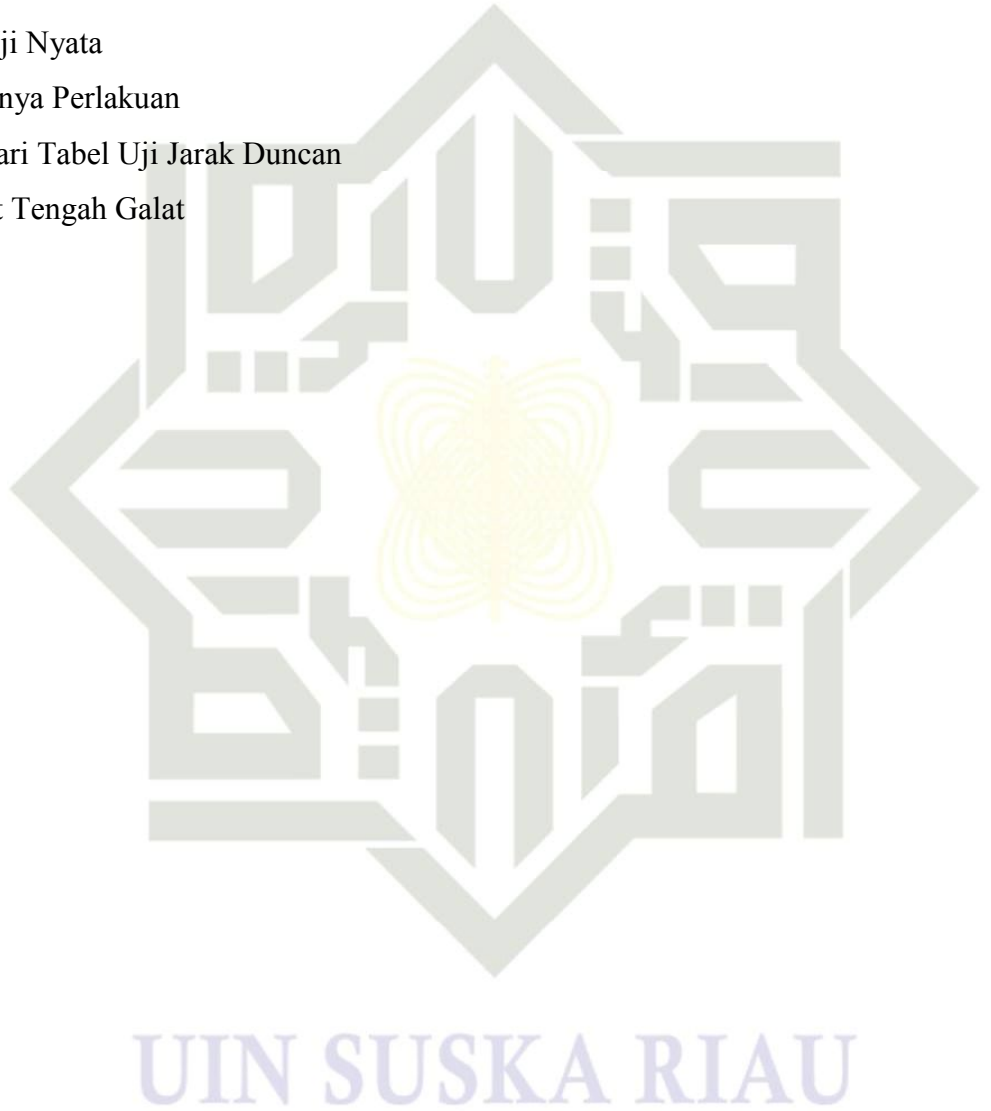
Model Uji Jarak Duncan adalah sebagai berikut:

$$\text{UJD } \alpha = Ra (\text{p.DB Galat}) \times \sqrt{KGT/\text{Ulangan}}$$

Yakni:

- α : Taraf Uji Nyata
- p : Banyaknya Perlakuan
- R : Nilai Dari Tabel Uji Jarak Duncan
- KG : Kuadrat Tengah Galat

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



V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Pemaparan Suara Al-Quran (Surah Yasin) nyata meningkatkan Tinggi Tanaman, Diameter Bonggol, Jumlah Daun, Panjang Daun, Lebar Daun, Lebar Stomata dan Kadar Klorofil dibanding dengan perlakuan Tanpa Suara, *Noise* dan Musik Klasik pada lama pemaparan 3 jam (07.00-10.00 WIB).

5.2. Saran

Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengetahui apakah aktivitas molekul air dan hubungannya dengan penyerapan unsurhara tanaman.

© 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.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, T., M.R.S. Shanti dan A. Sutresno. 2013. Studi Pengaruh Frekuensi 6000-9000 Hz pada Musik Gamelan Jawa Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau Jenis *Brassica rapa var. Parachinensis* L. dan *Brassica Juncea*. *Prosiding: Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VIII*. 4(1): 293-298.
- Astono, J., dkk. 2014. Pengaruh Frekuensi Belalang Kecek Termodifikasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah di Desa Pucung Septosari Gunungkidul. *Prosiding: Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta*.
- Chirukula, V. dan S. Ramaswamy. 2014. Effect Of Different Types Of Music On Rosa Chinensis Plants. *International Journal Of Environmental Science and Development*, 5(5): 431-434.
- Damayanti, R.A. 2016. *Pengaruh Pemberian Suara Garengpung (Dundubia manifera) Dengan Intensitas Waktu Tertentu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jahe Merah (Zingiber Officinale)*. Skripsi, Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Darmosarkoro, W., Akiyat, Sugiyona dan E.S. Sutarta. 2008. Pembibitan Kelapa Sawit. *Pusat Penelitian Kelapa Sawit*. Medan.
- Fauzi, Yusnita, Iman dan Rudi. 2014. *Kelapa Sawit, Bididaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Penebar Swadaya. Jakarta. 236 hal.
- Fauzi, Y.Y., E. Widyastuti, I. Satyawibawa dan R. Hartono. 2005. *Kelapa Sawit, Budidaya Pemanfaatan Hasil & Limbah, Analisis Usaha & Pemasaran*. Penebar Swadaya. Jakarta. 168 hal.
- Hanum, C., H.H. Nasution dan R.R. Lahay. 2014. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada Berbagai Perbandingan Media Tanama Sludge dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) di *Pre-Nursery pre-Nursery*. *Jurnal Onlie Agroteknologi*, 2(4): 1419-1425.
- Harjanti, S. 2010. Jumlah dan Distribusi Stomata pada Daun Beberapa Spesies Tanaman Dikotil dan Monokotil. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 18(2): 21-28.
- Harjanti, S dan T. Meirina. 2009. Optimalisasi Pembukaan Porus Stomata Daun Kedelai (*Glycine max* L. *merril*) Pada Pagi Hari dan Sore. *Jurnal BIOMA*, 11(1): 11-16.
- Hasanien, R. Hou, T. Li dan B. Li. 2013. Advances in Effects of Sound Waves of Plants. *Journal of Interative Agriculture*, 13(2): 335-348.

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

- Holidi, E. Safriyani, Warjiyanto dan Sutejo. 2015. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Tanah Gambut Berbagai Ketinggian Genangan. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(3): 135-140.
- Kadarisman, N. dan A. Purwanto. 2011. Rancang Bangun *Audio Organic Growth System* (AOGS) Melalui Spesifikasi Spektrum Bunyi Binatang Alamiah Sebagai Local Genius untuk Peningkatan Kualitas dan Produktivitas Tanaman Hortikultura. *Prosiding: Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan, MIPAUNY*. 463-474.
- Kementrian Pertanian. 2016. *Laporan Tahunan Kementrian Pertanian Republik Indonesia*, Jakarta. 64-65 hal.
- Kementrian Pertanian. 2016. *Statistik Perkebunan Indonesi*, Jakarta. 3-4 hal.
- Kementrian Pertanian. 2018. *Outlook 2018 Komoditas Pertanian Subsektor Perkebunan Kelapa Sawit*, Jakarta. 29-37 hal.
- Koryati, T. 2010. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Akibat Penggunaan Berbagai Jenis Pupuk Organik dan Zat Pengatur Tumbuh Grawtone. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Tinggi*, 3: 137-146.
- Larasati, T., Yulianty dan Zulkifli. 2016. Kandungan Klorofil Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Pada Beberapa Posisi Daun Yang Berbeda. *Prosiding: Seminar Nasional Sains Matematika Informatika dan Aplikasinya IV, MIPAUNIL*. 4(2): 190-197.
- Latifah, S., Ratnawati dan L. Sugiyarto. 2017. Pengaruh Vasiasi Konsentrasi Pupuk Oranik terhadap Produktivitas Tanaman Tomat dengan Pemaparan Gelombang Suara. *Jurnal Prodi Biologi*, 6(1): 9-19.
- Mangoensoekarjo, S. dan H. Semangun. 2008. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 605 hal.
- Matik, A.A dan I.M. Sumertajaya. 2006. Perencanaan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. IPB Press. Bogor. 276 hal.
- Meng, Q., Q. Zhou, S. Zheng dan Y. Gao. 2012. Responses on Photosynthesis and Variable Chlorophyll Fluorescence of *Fragaria ananassa* under Sound Wave. *Energy Procedia*, 16: 346 – 352
- Mulyadi, P. Mairani dan A. Sunandar. 2005. Pengaruh Teknologi Pemupukan Bersama Gelombang Suara (*Sonic Bloom*) Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Semai *Acacia mangium Willd*. *Jurnal Menejemen Hutan kl*, 11(1): 67-75.
- Mulyani, S. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Kanisius. Yogyakarta. 141-144 Hal.

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

Nasamsir. 2016. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Aplikasi Pupuk N-P-K (12-0,6-6). *Jurnal Media Pertanian*, 1(1): 11-17.

Pahan, I. 2011. *Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir*. Cetakan 11. Penebar Swadaya. Jakarta.

Ratnawati, A. Purwanto, Budiwati, Suratsih, R.A. Maharani dan D. Lukitasari. 2014. Pengaruh Variasi Kadar Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Jenis Sayuran Buah Dengan Pemaparan Suara Belalang Termanipulasi. *Jurnal Sains Dasar*, 3(1): 69-78.

Resu, E. Rusmiyanto dan D. W. Rousdy. 2018. Efek Paparan Musik Klasik, Hard Rock dan Murottal Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Bayam Merah. *Jurnal Protobiont*, 7(3): 9-14.

Prasetyo, J. 2014. Efek Paparan Musik dan *Noise* pada Karakteristik Morfologi dan Produktivitas Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea*). *Jurnal Keteknik Pertanian*, 2(1): 17-22.

Sastrosayono, S. 2008. *Budidaya Kelapa Sawit Edisi kedua belas*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 66 hal.

Sepindjung B., R. Hanan dan F. Andrian. 2016. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Berbagai Perbandingan Media Tanam di *Pre Nursery*. *Jurnal Triagro*, 1(1): 1-6.

Setyamidjaja, D. 2006. *Kelapa Sawit*. Kanisius. Yogyakarta. 127 hal.

Susanti, T., F. S. Rondonuwu dan A. Sutresno. 2013. Pengaruh Musik pada Range Frekuensi (3000-6000) Hz Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Sawi Hijau (*Brassica juncea*). *Jurnal Program Studi Fisika*, 1(1): 1-15.

Suwardi. 2010. Kajian Pengaruh Penggunaan Frekuensi Gelombang Bunyi terhadap Pertumbuhan Benih Kedelai. *Jurnal Fisika FLUX*, 7(2): 170-176.

Thayyarah, N. 2014. *Buku Pintar Sains Dalam Al-Quran*. Dar al-Yamama, Abu Dhabi. Jakarta. 647-650 hal.

Utami, S.S. dan A. Purwanto. 2016. Pengaruh Pemaparan Suara Belalang "Kecek" (*Orthoptera*) Termanipulasi pada Peak Frequency 3000 Hz terhadap Pertumbuhan Tanaman Jati (*Tectona grandis L.F.*) Trees. *Jurnal fisika*, 5(6): 378-381.

Yulianto. 2008. Penerapan Teknologi *Sonic Bloom* dan Pupuk Organik untuk Peningkatan Produksi Bawang Merah. *Jurnal Agroland*, 15(3): 148-155.

Lampiran 1. Deskripsi Kelapa Sawit

Varietas	: Dura Deli x Pisifera Ekona
Tanaman Induk	: Dura dan Pisifera
Potensi Produksi Tandan Buah Segar (TBS)	: 31 – 34 ton/ha/tahun
Rendemen OER	: 26,0 – 26,5%
Potensi CPO	: 8,7 – 9,0 ton/ha/tahun
Potensi PKO	: 0,4 – 0,9 ton/ha/tahun
Pertumbuhan Meninggi	: 63 – 67 cm/tahun
Panjang Pelepah	: 5,3 m
Kepadatan Tanam	: 143 pohon/ha
Umur Panen	: 28 – 30 bulan

Sumber: PT. SARANA INTI PRATAMA (2011)

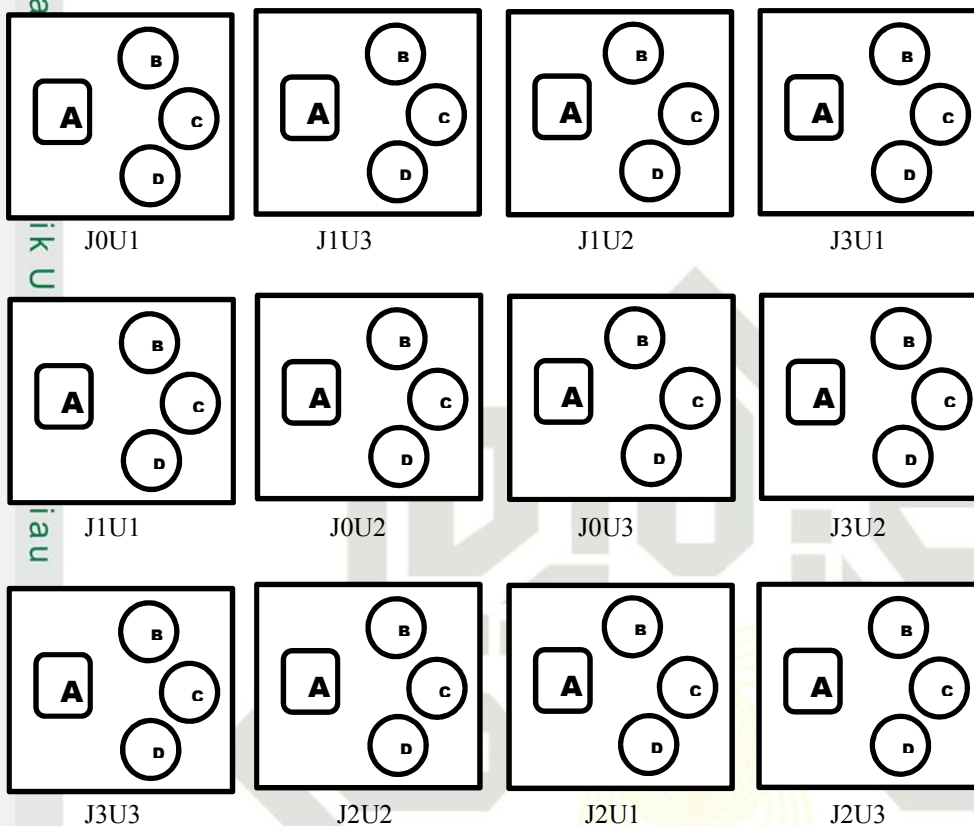
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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



Keterangan:

- J0 : Perlakuan tanpa suara
- J1 : Perlakuan musik klasik
- J2 : Perlakuan suara *noise*
- J3 : Perlakuan suara Al-quran
- U1 : Ulangan pertama
- U2 : Ulangan ke dua
- U3 : Ulangan ke tiga
- A : Speker
- B : Tanaman 1
- C : Tanaman 2
- D : Tanaman 3

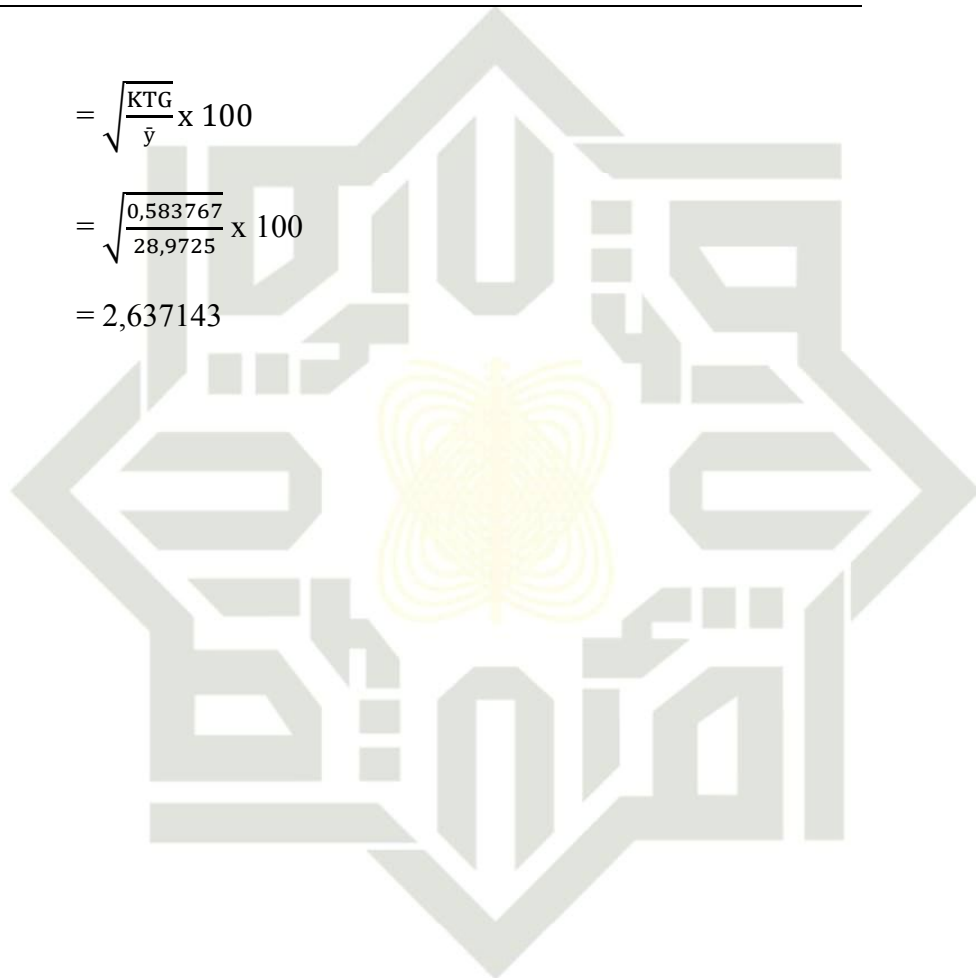
Lampiran 3. Sidik Ragam Tinggi Tanaman

Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F tabel		
					5%	1%	
Perlakuan	3	51.83109	17,27703	29,59578	**	4,066181	7,590992
Galat	8	4,670133	0,583767				
Total	11	56.50123					

HAK Cipta Dilindungi Undang-Undang
 KK UIN Suska Riau

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{KTG}{\bar{y}}} \times 100 \\
 &= \sqrt{\frac{0,583767}{28,9725}} \times 100 \\
 &= 2,637143
 \end{aligned}$$



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

Lampiran 4. Sidik Ragam Diameter Bonggol

Analisis Sidik Ragam

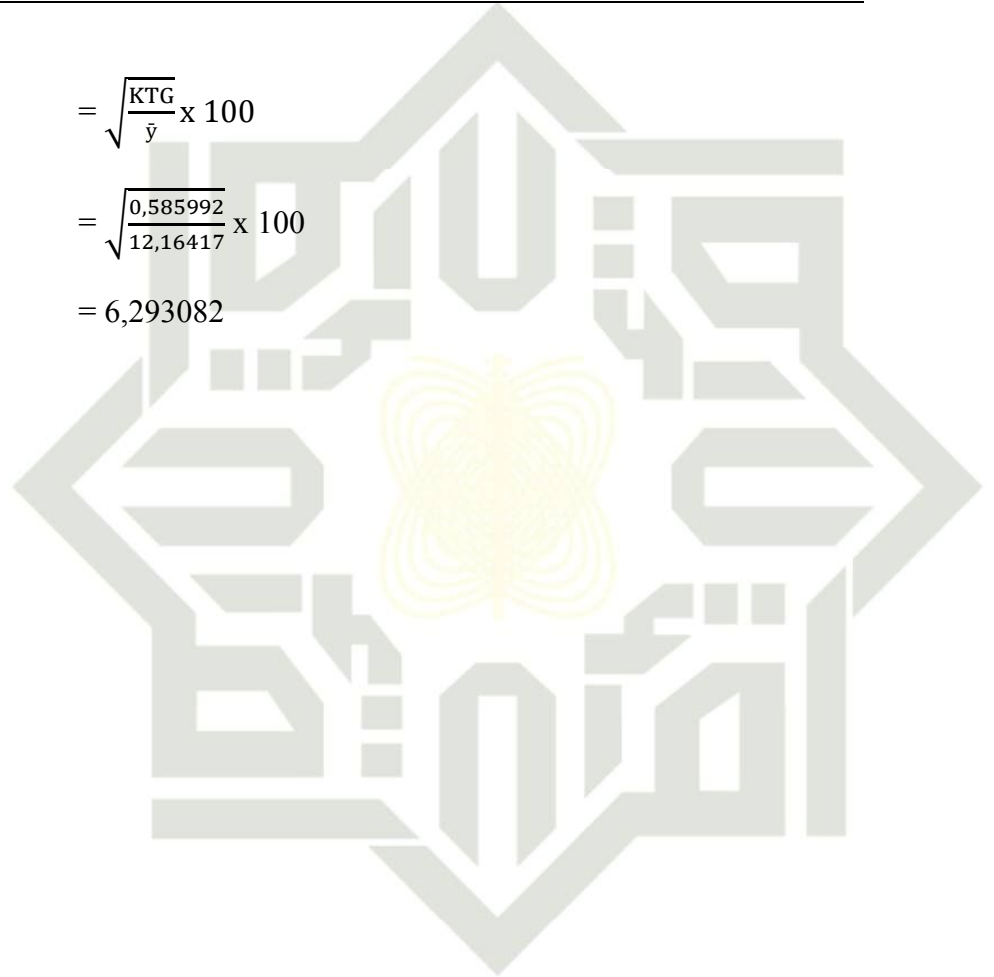
SK	DB	JK	KT	Fhitung	F tabel		
					5%	1%	
Perlakuan	3	60,38536	20,12845	34,34938	**	4,066181	7,590992
Galat	8	4,687933	0,585992				
Total	11	65,07329					

UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

KK

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{KTG}{\bar{y}}} \times 100 \\
 &= \sqrt{\frac{0,585992}{12,16417}} \times 100 \\
 &= 6,293082
 \end{aligned}$$



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 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

Lampiran 5. Sidik Ragam Jumlah Daun

Analisis Sidik Ragam

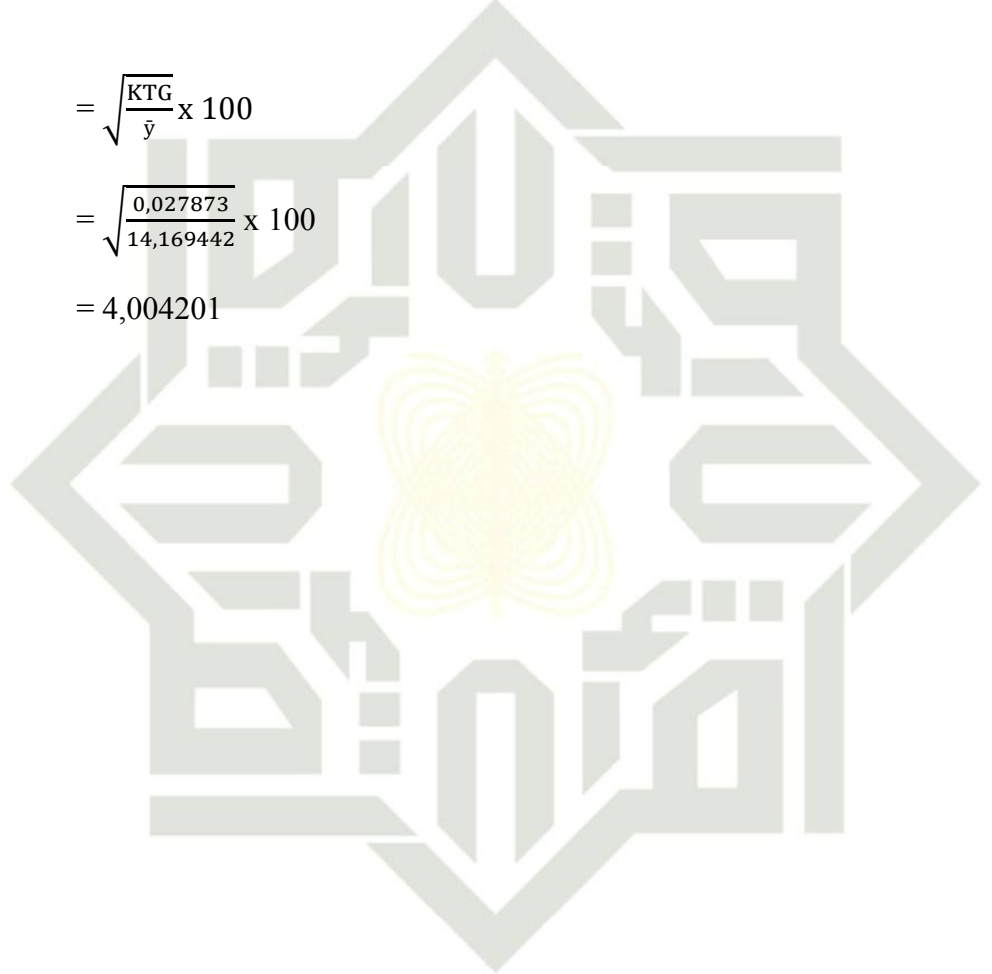
SK	DB	JK	KT	Fhitung	F tabel		
					5%	1%	
Perlakuan	3	1,033577	0,344526	12,36045	**	4,066181	7,590992
Galat	8	0,222986	0,027873				
Total	11	1,256563					

UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

KK

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{KTG}{\bar{y}}} \times 100 \\
 &= \sqrt{\frac{0,027873}{14,169442}} \times 100 \\
 &= 4,004201
 \end{aligned}$$



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.

Lampiran 6. Sidik Ragam Panjang Daun

Analisis Sidik Ragam

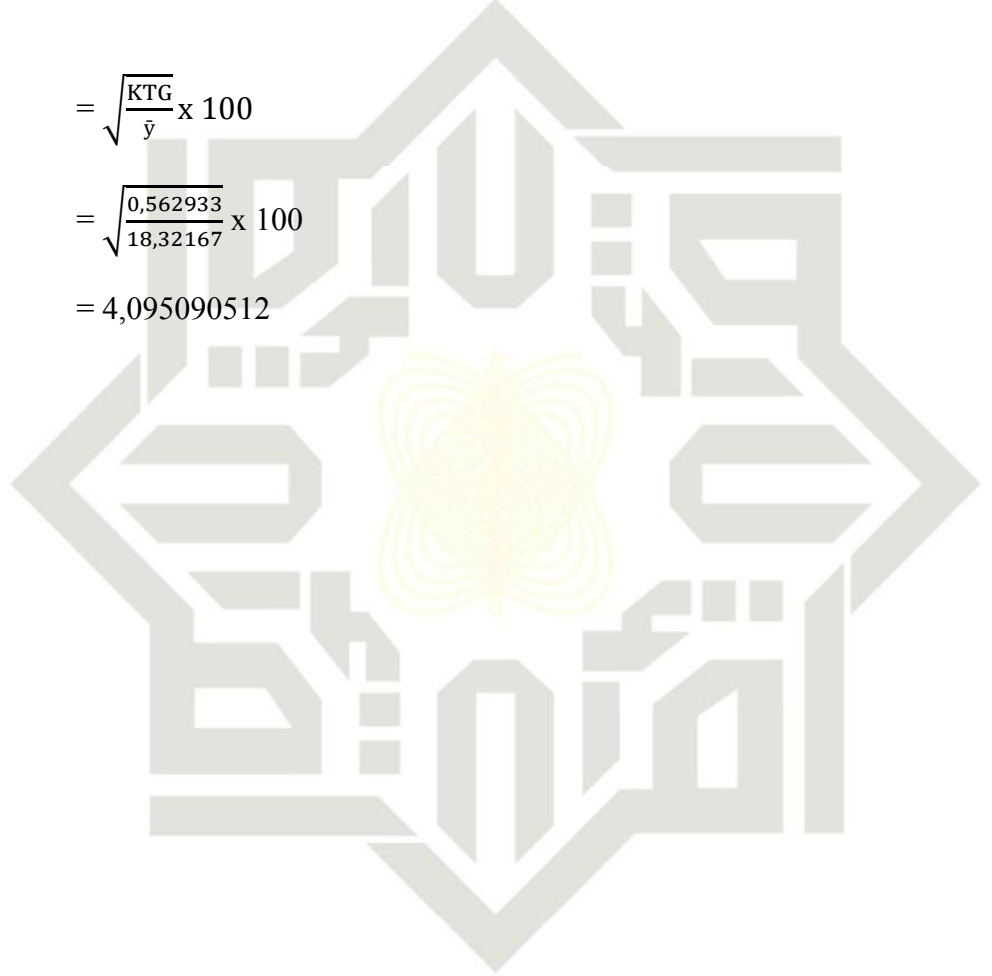
SK	DB	JK	KT	Fhitung	F tabel		
					5%	1%	
Perlakuan	3	25,7827	8,594233	15,26688	**	4,066181	7,590992
Galat	8	4,503467	0,562933				
Total	11	30,28617					

UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

KK

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{KTG}{\bar{y}}} \times 100 \\
 &= \sqrt{\frac{0,562933}{18,32167}} \times 100 \\
 &= 4,095090512
 \end{aligned}$$



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

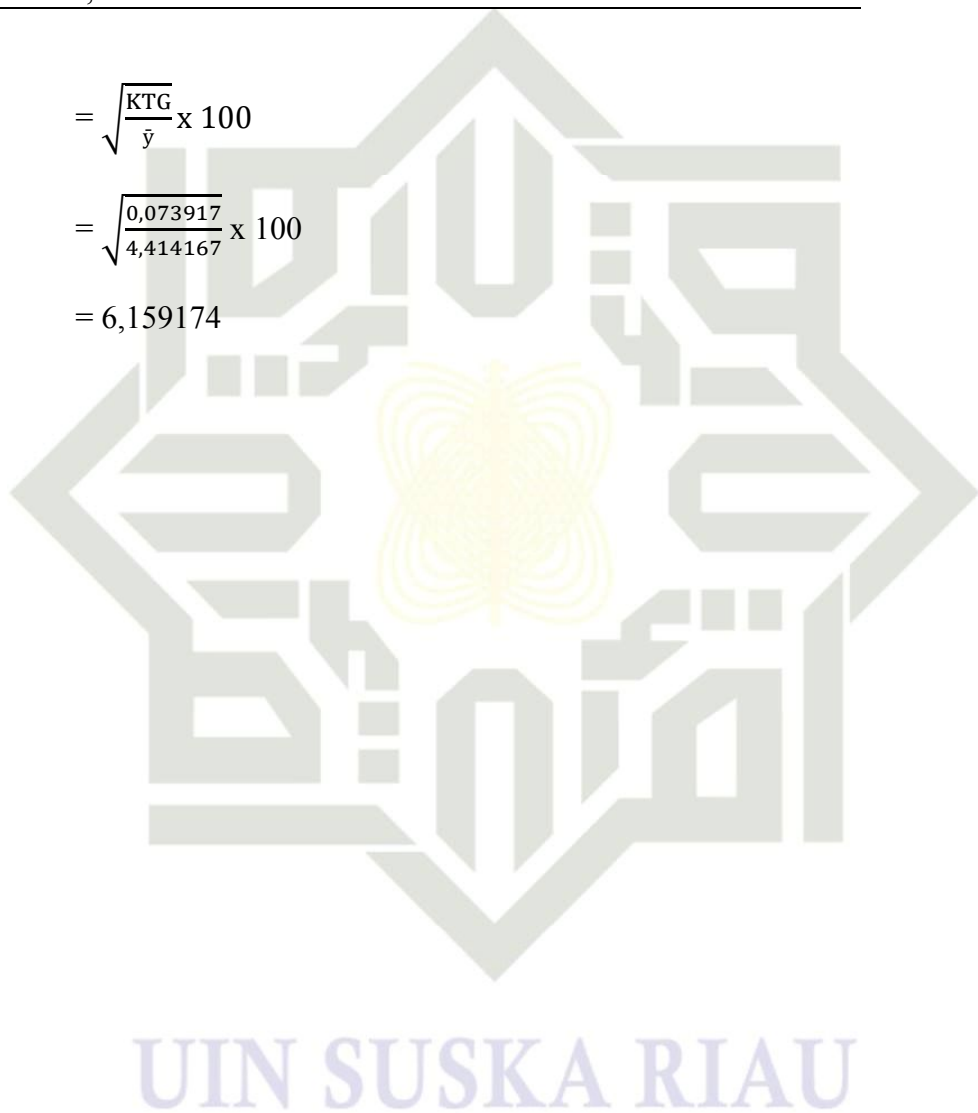
Lampiran 7. Sidik Ragam Lebar Daun

Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F tabel		
					5%	1%	
Perlakuan	3	3,154558	1,051519	14,22574	**	4,066181	7,590992
Galat	8	0,591333	0,073917				
Total	11	3,745892					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 KK
 UIN Suska Riau

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{KTG}{\bar{y}}} \times 100 \\
 &= \sqrt{\frac{0,073917}{4,414167}} \times 100 \\
 &= 6,159174
 \end{aligned}$$



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.

Lampiran 8. Sidik Ragam Bukan Stomata

Analisis Sidik Ragam Lebar Stomata

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F tabel		
					5%	1%	
Perlakuan	3	2932,883	977,6275	9,146893	**	4,066181	7,590992
Galat	8	855,0467	106,8808				
Total	11	3787,929					

$$\begin{aligned}
 KK &= \sqrt{\frac{KTG}{\bar{y}}} \times 100 \\
 &= \sqrt{\frac{106,8808}{78,65833}} \times 100 \\
 &= 13,14332
 \end{aligned}$$

Analisis Sidik Ragam Panjang Stomata

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F tabel		
					5%	1%	
Perlakuan	3	7059,6600	2353,22	7,56	**	4,066181	7,590992
Galat	8	2490,2467	311,280				
Total	11	9549,9067					

$$\begin{aligned}
 KK &= \sqrt{\frac{KTG}{\bar{y}}} \times 100 \\
 &= \sqrt{\frac{311,280}{201,2667}} \times 100 \\
 &= 8,766058
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. 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.

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

Lampiran 9. Sidik Ragam Klorofil

Analisis Sidik Ragam Klorofil a

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	218,868522	72,956174	13,43 **	4,066181	7,590992
Galat	8	43,4498084	5,4312260			
Total	11	262,3183311				

$$KK = \sqrt{\frac{KTG}{\bar{y}}} \times 100 = \sqrt{\frac{5,4312260}{15,64353}} \times 100 = 14,89752$$

Analisis Sidik Ragam Klorofil b

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	36,2727706	12,090923	4,16 *	4,066181	7,590992
Galat	8	23,2383762	2,9047970			
Total	11	59,51114681				

$$KK = \sqrt{\frac{KTG}{\bar{y}}} \times 100 = \sqrt{\frac{2,9047970}{10,98639}} \times 100 = 15,51325$$

Analisis Sidik Ragam Klorofil Total

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	405,1187	135,0396	11,89504 **	4,066181	7,590992
Galat	8	90,82076	11,3526			
Total	11	495,9395				

$$KK = \sqrt{\frac{KTG}{\bar{y}}} \times 100 = \sqrt{\frac{11,3526}{26,59513}} \times 100 = 12,66909$$

- 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 10. Dokumentasi 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.



Pupuk Dolomit



Pupuk Organik



Media Tanam



Peroses Sterilisasi



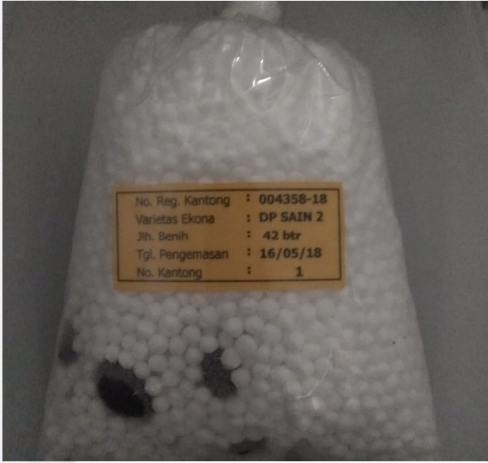
Penimbangan Media Tanam



Proses Pembuatan Cember

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.



Benih Kelapa Sawit (DP SAIN 2)



Penanaman Benih Kelapa Sawit



Proses Perendaman Dengan Fungisida



Pengamatan pH Tanah



Persiapan Lokasi Penelitian



Benih Umur 21 HST

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.



Bibit Umur 5 MST (J0U1)



Bibit Umur 5 MST (J1U1)



Bibit Umur 7 MST (J2U1)



Bibit Umur 7 MST (J3U1)



Pemberian Perlakuan

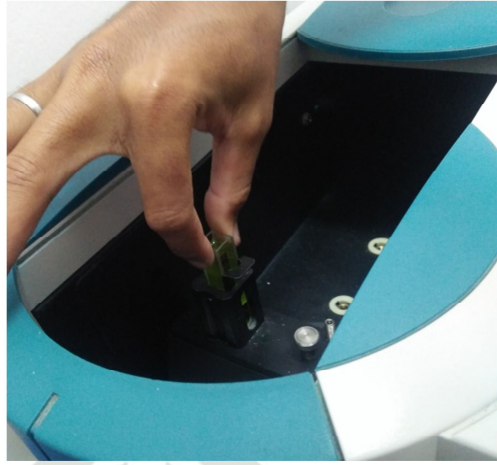


Pemberian Perlakuan

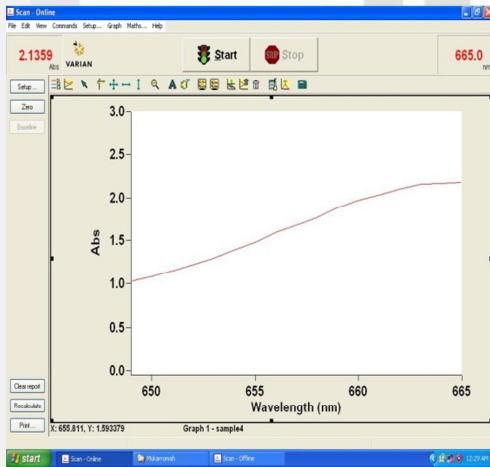
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. 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.



Pengamatan Klorofil



Pengamatan Klorofil



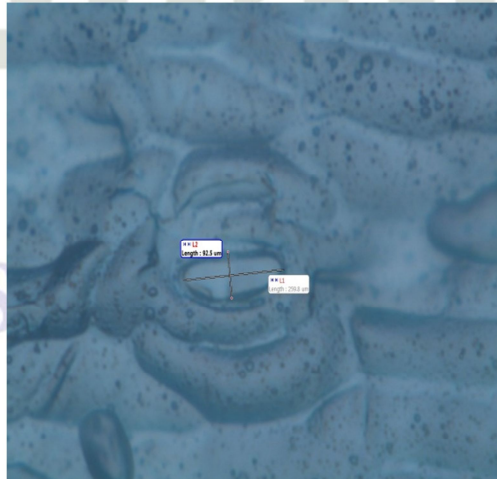
Pengamatan Klorofil



Pengamatan Stomata



Pengamatan Stomata



Pengamatan Stomata

PT. SARANA INTI PRATAMA (SAIN)

Sudirman Plaza, Indofood Tower 22nd Floor, Jl. Jend. Sudirman Kav. 76-78 Jakarta - 12910

Telp : (62-21) 57958822, Fax : (62-21) 57937504



Jl. Riau Ujung No. 5/73A, Pekanbaru 28292, Telp : (62-761) 33938, Fax : (62-761) 34059

E-mail : risetsain@simp.co.id

DELIVERY ORDER (DO) KECAMBAH BENIH BINA KELAPA SAWIT

No. DO : 6445600979	Pekanbaru, 17 Mei 2018
No. Sertifikat : _____	Kepada Yth. : Bapak Nur Hakim
No. PO : _____	di UIN SUSKA RIAU
	Fakultas Pertanian dan Peternakan

No. Box	Varietas	No. Reg. Kantong	Jlh. Kantong (bh)	Jlh. Kecambah Benih Bina (btr)	Keterangan
1	DP SAIN 2	004363-18	1	40	5% Kecambah ekstra = 2 btr DP SAIN 2 (1 kantong)
Jumlah			1	40	

PT. Sarana Inti Pratama (SAIN)	Penerima/Pembeli
 Yohanes Djoko. J GM R & D	Kecambah benih bina telah diperiksa sesuai mutu dan jumlahnya Nama : _____ Tanggal : _____
 Tatang Kusnadi HoPB	

Nota :
 Lembar ke-1 : Untuk penerima/pembeli
 2 : Untuk Accounting Jakarta
 3 : Untuk SAIN

TTK/SB/110412/AFR

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.

BERITA ACARA SERAH TERIMA KECAMBAH BENIH BINA KELAPA SAWIT
Nomor : 144/V/BAST/SAIN/2018

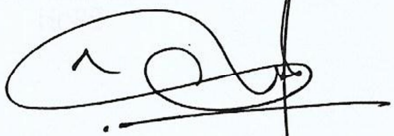

Pada hari ini Kamis, tanggal 17 Maret Tahun 2018, telah dilakukan serah terima kecambah benih bina kelapa sawit jenis DP SAIN dari PT. Sarana Inti Pratama sebagai (Pihak I) kepada Bapak Nur Hakim (Pihak II), dilakukan di Seed Production Unit PT. Sarana Inti Pratama Jl. Riau Ujung No. 5 Pekanbaru-Riau, dengan ketentuan sebagai berikut:

Jumlah kecambah : 42 butir
 Jenis persilangan : DP SAIN 2 (Deli x Ekona)
 Jumlah box : 1 (satu) Box

Pihak II telah menerima kecambah kelapa sawit dalam keadaan baik dalam Peti bersegel utuh.

Demikian berita acara serah terima ini dibuat dan selanjutnya ditanda tangani oleh kedua belah pihak.

Pekanbaru, 17 Maret 2018

Pihak II	Pihak I
Pihak Pembeli/Kuasa	PT. SARANA INTI PRATAMA
 (Rohman Nur H.) Nama & tanda tangan	 Tatang Kusnadi HoPB

- 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.



PT. SARANA INTI PRATAMA (SAIN)

Sudirman Plaza, Indofood Tower 22nd Floor, Jl. Jend. Sudirman Kav. 76-78 Jakarta - 12910
Telp : (62-21) 57958822, Fax : (62-21) 57937504

Jl. Riau Ujung No. 5/73A, Pekanbaru – 28292, Telp : (62-761) 33938, Fax : (62-761) 34059
E-mail : risetsain@simp.co.id

REKAP PENGIRIMAN KECAMBAH

No. DO	: 6445600979	Jumlah Box/Box	: 1 Box
Tujuan Pengiriman	: Bapak Nur Hakim	Jumlah Kantong	: 1 kantong
Tanggal Kemas	: 17 Mei 2018	Jumlah Kecambah	: 40 butir
Tanggal Kirim	: 17 Mei 2018	Ekstra (5%)	: 2 butir
		Total	: 42 butir

No. Box	No. Reg Box	Jumlah Kantong	No. Kantong	No. Reg Kantong	Jumlah Kecambah	Jumlah Ekstra	Jumlah Kecambah/ Box	Varietas	Berat (Kg)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(8)	(9)
1	211-18	1	01	04363-18	40	-	40	SAIN2	
		1	Ekstra-01			2	2	SAIN2	
Total		2			40	2	42		

Supervisi/Inspeksi Akhir

Pengepakan & Supervisi

Ruzides Rusyad
Marketing

Sudianto Samosir
Seed Production Unit

Disetujui:

Tatang Kusnadi
HoPB

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.



PT. SARANA INTI PRATAMA (SAIN)

Sudirman Plaza, Indofood Tower 22nd Floor, Jl. Jend. Sudirman Kav. 76-78 Jakarta - 12910
Telp : (62-21) 57958822, Fax : (62-21) 57937504

Jl. Riau Ujung No. 5/73A, Pekanbaru – 28292, Telp : (62-761) 33938, Fax : (62-761) 34059
E-mail : risetsain@simp.co.id

MEMORANDUM

O/Ref : 144/SIP-BRD/V/2018
Y/Ref : -
Sifat : Biasa
Lampiran : 4 (empat)

Pekanbaru, 17 Mei 2018

Yth.
Bapak Nur Hakim
d.a:
UIN SUSKA RIAU
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Dengan hormat,

Terpisah kami kirimkan kecambah benih bina DP SAIN sebanyak **42** butir sudah termasuk ekstra sebanyak **5 %**, dikemas dalam 1 Box bersegel.

Kami menyarankan agar kecambah yang diterima segera ditanam di *prenursery*. Penundaan penanaman maksimal 10 hari setelah tanggal kirim dan penyimpanan dilakukan dalam ruangan bersuhu ± 20 °C.

Demikian disampaikan atas penerimaannya yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Tatang Kusnadi
HoPB

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.