

**PENGARUH MEDIA TUMBUH SEKAM PADI DAN APLIKASI  
LIMBAH CAIR KELAPA SAWIT TERHADAP  
PERTUMBUHAN STEK TANAMAN KUMIS KUCING  
(*Orthosiphon stamineus* Benth)**

**OLEH :**

**MAHRIFA FAHIRA DAMANIK**  
**184110291**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelara Sarjana Pertanian*



**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2023**

**DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :**

**PERPUSTAKAAN SOEMAN HS**

**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**



**PENGARUH MEDIA TUMBUH SEKAM PADI DAN APLIKASI LIMBAH CAIR KELAPA SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN STEK TANAMAN KUMIS KUCING (*Orthosiphon stamineus* Benth)**

**SKRIPSI**

**NAMA : MAHRIFA FAHIRA DAMANIK**  
**NPM : 184110291**  
**PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI SENIN 20 MARET 2023 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**MENYETUJUI**

**Dosen Pembimbing**

**Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc**  
**NIP. 0012086302**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**



**Dr. Ir. Siti Zahrah, MP**

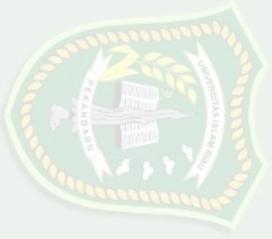
**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**



**Drs. Maizar, MP**

**DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK  
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN  
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

TANGGAL 20 MARET 2023

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc		Ketua
2	Ir. Zulkifli, MS		Anggota
3	Ir. Sulhaswardi, MP		Anggota
4	Nursamsul Kustiawan, SP., MP		Notulen

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu..!  
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)  
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan? (QS: Ar-Rahman: 13)  
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 hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih,  
bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang  
telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,  
Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai  
Di penghujung awal perjuanganku  
Segala Puji bagi Mu ya Allah

*Alhamdulillah.. Alhamdulillah.. Alhamdulillahirobbil'amin..*

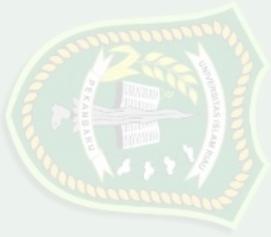
Sujud syukurku kupersembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung, Maha Tinggi, Maha Adil dan Maha Penyayang, atas takdir-Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Lantunan Al-Fatihah beriring shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk pahlawan terhebatku Bapak tercinta Lauren Muslim Damanik, SE., Mama terkasih Hartaty Sianipar, Abang Harliansyah Affandi Damanik, S.Pd., dan untuk Adikku Arif Deardo Damanik yang tiada pernah hentinya memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku. Bapak, Mama, terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu dalam hidupmu. Demi hidupku, kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga segalanya. Maafkan anakmu Bapak, Mama, masih saja ananda menyusahkanmu.

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam seraya tanganku menadah “.. ya Allah ya Rahman ya Rahim. Terimakasih telah kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku dengan baik. Ya Allah berikanlah balasan setimpal surga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu.”

*Untukmu Bapak (Lauren Muslim Damanik), Mama (Hartaty Sianipar), Abang (Harliansyah Affandi Damanik), Adik (Arif Deardo Damanik), beserta keluarga besar almh. Opung di Siantar dan almh. Opung di Medan.*

*Thank you my dearest family,*





*always loving you guys from the bottom of my heart.*

Dengan segala kerendahan hati, kuucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, motivasi, saran, maupun moril dan materil yang mungkin ucapan terima kasih ini tidak akan pernah cukup untuk membalasnya. Kepada Bapak dan Ibu Dosen, terkhusus untuk Ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc, Bapak Ir. Zulkifli MS., Bapak Ir. Sulhaswardi, MP., dan Bapak Nursamsul Kustiawan, SP, MP, atas bimbingan dan semua ilmu yang telah diberikan.

*~ Terima Kasih ~*

Ku persembahkan pula skripsi ini untuk diriku sendiri yang telah berjuang sejauh ini dengan melawan semua drama kehidupan yang tiada henti. Terima kasih sudah bisa melangkah sampai dititik ini, khususnya selama perjuangan dalam penulisan skripsi ini, dan apapun yang terjadi kedepannya teruskan berusaha dan jangan pernah menyerah. *Keep fighting!*

*Terima kasih kuucapkan kepada Ardian Kusnanda yang ikhlas lahir bathin untuk direpotkan setiap saat dan yang setia menjadi teman keluh kesahku. Terima kasih kepada mereka yang telah kuanggap sebagai keluarga keduaku, penghuni basecamp karya ujung alias trio sur Maria Ulfa, SP, dan Syahnin Ayu Dewi, SP yang telah sama-sama berjuang, jatuh dan bangun dari awal hingga akhir proses perkuliahan. Terima kasih kepada sahabat tercinta yang sudah kuanggap sebagai keluargaku Firza Wiranisya, S.Agr, Rafika Nabila, S.Psi, Elvinda Rahmadani, S.Psi, Tasya Aldini, S.Si, Vyona Devi Arumsa, S.H alias grup sopan yang selalu memberi semangat, menghibur dan menemani dalam keadaan suka maupun duka di tengah kesibukan kalian juga dalam mengerjakan skripsi. Terima kasih kepada sahabat kecilku Afifah Mardiah S.Pd, Syarifah Irhamna dan Maharani Ananda untuk semua do'a, nasehat, dan hiburan yang diberikan selama ini saya tidak akan pernah melupakannya. Kuucapkan terima kasih kepada teman-teman Agroteknologi E 18 Adri Jekinda SP, Apta Putra Ananta SP, Aby Naldika Putra SP, Bayu Erlangga Lubis SP, Niko Leonardo SP, Randi Agustian SP, Tegar Christian Sirait SP, Baharuddin Malik Noor SP, Beny Azrul Fikri SP, Said Juni Iskandar SP, Rock Steven Silitonga, SP, Septian Hadi Prayoga, Denny Agustawan, Reza Fahlevi, Aurel Nalysandi, Leonardo Sihombing, Yuda Azis Saputra, Desvy Ryanto, Nurul Izzah Amalia SP, Yesi Rahma Linda, Paramita Silvia Polin, Sitty Bisyraya Ulma Ratih dan Siti Nurhidayati. Dan tidak lupa pula ucapan terima kasih kepada banyak kepada senior pertanian Fega Abdillah SP, dan Gunawan Santoso SP, yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan baik penelitian maupun skripsi ini, dan seluruh teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih sudah menjadi bagian dari cerita perjalananku dalam menyelesaikan perkuliahan. Semoga kita semua tetap menjadi teman baik untuk selamanya.*

“Tanpamu teman aku tak pernah berarti, tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa.” Untuk sahabatku dan teman internal maupun eksternal di perantauan Pekanbaru, terutama Agroteknologi angkatan 18 khususnya kelas E canda dan tawa yang begitu mengesankan. Terimakasih atas kerjasama dan kebersamaan kita selama ini nan indah kita lalui bersama, kalian adalah saudara dan saksi atasjuanganku selama ini, suatu kebahagiaan bisa berjuang bersama kalian semoga kita diberi kesehatan serta dipermudah dalam menggapai cita-cita. Semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

*“Accept what is, let go of what was,  
and have faith in what will be.”*

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat ku persembahkan kepada kalian semua. Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah. Skripsi ini ku persembahkan.

**“Mahrija Fahira Damanik, SP”**

## BIOGRAFI



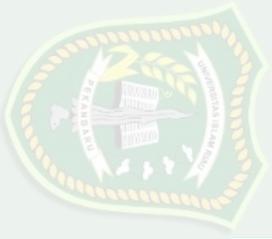
Mahrifa Fahira Damanik dilahirkan di Kota Pekanbaru, Riau pada tanggal 16 Januari 2001. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Lauren Muslim Damanik dan Ibu Hartaty Sianipar. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 39 Pekanbaru, pada tahun 2012. Kemudian telah menyelesaikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 13 Pekanbaru pada tahun 2015. Kemudian menyelesaikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 9 Pekanbaru pada tahun 2018. Selanjutnya, pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan program studi Agroteknologi (S1) di Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 20 Maret 2023 dengan judul “Pengaruh Media Tumbuh Sekam Padi dan Aplikasi Limbah Cair Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth).” Dibawah Bimbingan Ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc.

Pekanbaru, Maret 2023

Penulis

**Mahrifa Fahira Damanik, SP**

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi sekam padi dan limbah cair kelapa sawit terhadap pertumbuhan stek tanaman kumis kucing. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau pada bulan Juni sampai dengan September 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah media sekam padi yang terdiri atas 4 taraf perlakuan yaitu, tanpa media sekam padi, 25% media sekam padi, 50% media sekam padi dan 75% media sekam padi. Faktor kedua adalah konsentrasi limbah cair kelapa sawit yang terdiri atas 4 taraf perlakuan yaitu, 0 ml/l air, 100 ml/l air, 200 ml/l air, dan 300 ml/l air. Parameter yang diamati adalah umur bertunas, panjang tunas tanaman, jumlah cabang, diameter batang, berat basah total tanaman, berat basah ekonomis tanaman, berat basah akar, berat kering total tanaman, berat kering ekonomis tanaman, dan berat kering akar. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi sekam padi dan limbah cair kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap panjang tunas tanaman, jumlah cabang, diameter batang, berat basah total tanaman, berat basah ekonomis tanaman, berat basah akar, berat kering total tanaman, berat kering ekonomis tanaman, dan berat kering akar. Sekam padi memberikan pengaruh nyata pada semua parameter pengamatan dengan media sekam padi terbaik pada media 50 %. Limbah cair kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan konsentrasi limbah cair kelapa sawit terbaik terdapat pada konsentrasi 200 ml/l air.

**Kata Kunci :** *Limbah Cair Kelapa Sawit, Sekam Padi, Stek Kumis Kucing*

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

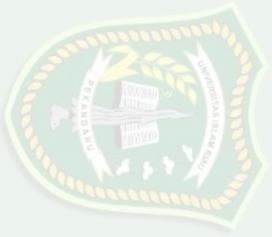


## ABSTRACT

*This study aims to determine the interaction effect of rice husk and Palm oil mill effluent (POME) on the growth of cuttings of the cat whiskers plant. This research was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Islamic University of Riau from June to September 2022. This study used a completely randomized design consisting of 2 factors. The first factor was rice husk media which consisted of 4 treatment levels, namely, without rice husk media, 25% rice husk media, 50% rice husk media, and 75% rice husk media. The second factor was the concentration of palm oil mill effluent which consisted of 4 treatment levels, namely 0 ml/l water, 100 ml/l water, 200 ml/l water, and 300 ml/l water. Parameters observed were shoot age, shoot length, number of branches, stem diameter, total fresh weight of plants, economic fresh weight of plants, fresh weight of roots, total dry weight of plants, economic dry weight of plants, and dry weight of roots. The data were analyzed statistically and continued with the honest significant difference test (BNJ) at the 5% level. The results showed that the interaction effect of rice husk and palm oil mill effluent had a significant effect on plant shoot length, number of branches, stem diameter, plant total fresh weight, plant economic wet weight, root wet weight, plant total dry weight, plant economic dry weight, and root dry weight. Rice husk has a significant effect on all parameters of observation with the best rice husk media at 50% media. Palm oil mill effluent has a significant effect on all observation parameters with the best concentration of palm oil mill effluent at a concentration of 200 ml/l water.*

**Keywords :** *Palm Oil Mill Effluent (POME), Rice husk, Cuttings of the cat whiskers plant*

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang mana atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Media Tumbuh Sekam Padi Dan Aplikasi Limbah Cair Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Kumis Kucing (*Orthosiphon Stamineus* Benth)”.

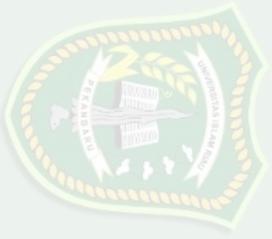
Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga kepada Ibu Dekan, Ketua Prodi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen dan Staf Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah banyak memberi bantuan. Ucapan terimakasih juga kepada Perusahaan Perkebunan Nusa V (PTPN V) Tandun yang telah mengizinkan dan memberikan Limbah Cair Kelapa Sawit kepada penulis untuk melakukan penelitian. Tidak lupa pula ucapan terimakasih kepada kedua orang tua dan rekan-rekan yang telah berkorban baik moril maupun material hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna dikarenakan mungkin saja masih banyak kesalahan dan kekurangannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini, dan untuk itu penulis mengucapkan terimakasih.

Pekanbaru, Maret 2023

**ISLAM RIAU**

Penulis



## DAFTAR ISI

<u>Isi</u>	<u>Halaman</u>
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	4
C. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
III. METODE PENELITIAN.....	14
A. Waktu dan Tempat .....	14
B. Alat dan Bahan.....	14
C. Rancangan Percobaan .....	14
D. Pelaksanaan Penelitian.....	16
E. Parameter Pengamatan.....	20
IV. HASIL PEMBAHASAN .....	23
A. Umur Bertunas .....	23
B. Panjang Tunas .....	25
C. Jumlah Cabang.....	29
D. Diameter Batang.....	32
E. Berat Basah Total Tanaman.....	34
F. Berat Basah Ekonomis Tanaman .....	37
G. Berat Basah Akar Tanaman .....	39
H. Berat Kering Total Tanaman.....	41
I. Berat Kering Ekonomis Tanaman.....	42
J. Berat Kering Akar Tanaman .....	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
A. Kesimpulan .....	54
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	51



## DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Grafik Panjang tunas pada Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit .....	27
2. Perbandingan Berat Basah Total dan Akar Stek Kumis Kucing: (a) Tanpa Perlakuan Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (S0L0), dan (b) Dengan Perlakuan Sekam Padi 50% dan Limbah Cair Kelapa Sawit 200 ml/L Air (S2L2) Pada Umur 84 HST .....	65
3. Perbandingan Berat Kering Total Dan Akar Stek Kumis Kucing: (a) Berat Basah Tanaman dan Akar, dan (b) Berat Kering Tanaman dan Akar Pada Umur 84 HST .....	65
4. Tanaman Kumis Kucing Pada Saat 84 HST .....	66
5. Penyakit Pada Stek Kumis Kucing yaitu Daun Menguning .....	66
6. Kunjungan Dosen Pembimbing Ibu Dr.Ir.Saripah Ulpah M.Sc ke Lahan Penelitian Pada Hari Senin, 8 Agustus 2022 Saat Tanaman Berumur 43 HST .....	66

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit pada Stek Tanaman Kumis Kucing .....	15
2. Rata-Rata Umur bertunas Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (hari) .....	23
3. Rata-rata Panjang Tunas Stek Tanaman Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (cm).....	26
4. Rata-Rata Jumlah Cabang Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (cabang) .....	30
5. Rata-Rata Diameter Batang Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (cm).....	32
6. Rata-Rata Berat Basah Total Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi Perlakuan Limbah Cair Kelapa Sawit (g) ...	35
7. Rata-Rata Berat Basah Ekonomis Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (g) .....	37
8. Rata-Rata Berat Basah Akar Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (g) .....	39
9. Rata-Rata Berat Kering Total Tanaman Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (g) .....	41
10. Rata-Rata Berat Kering Ekonomis Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (g) .....	43
11. Rata-Rata Berat Kering Akar Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (g) .....	44

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

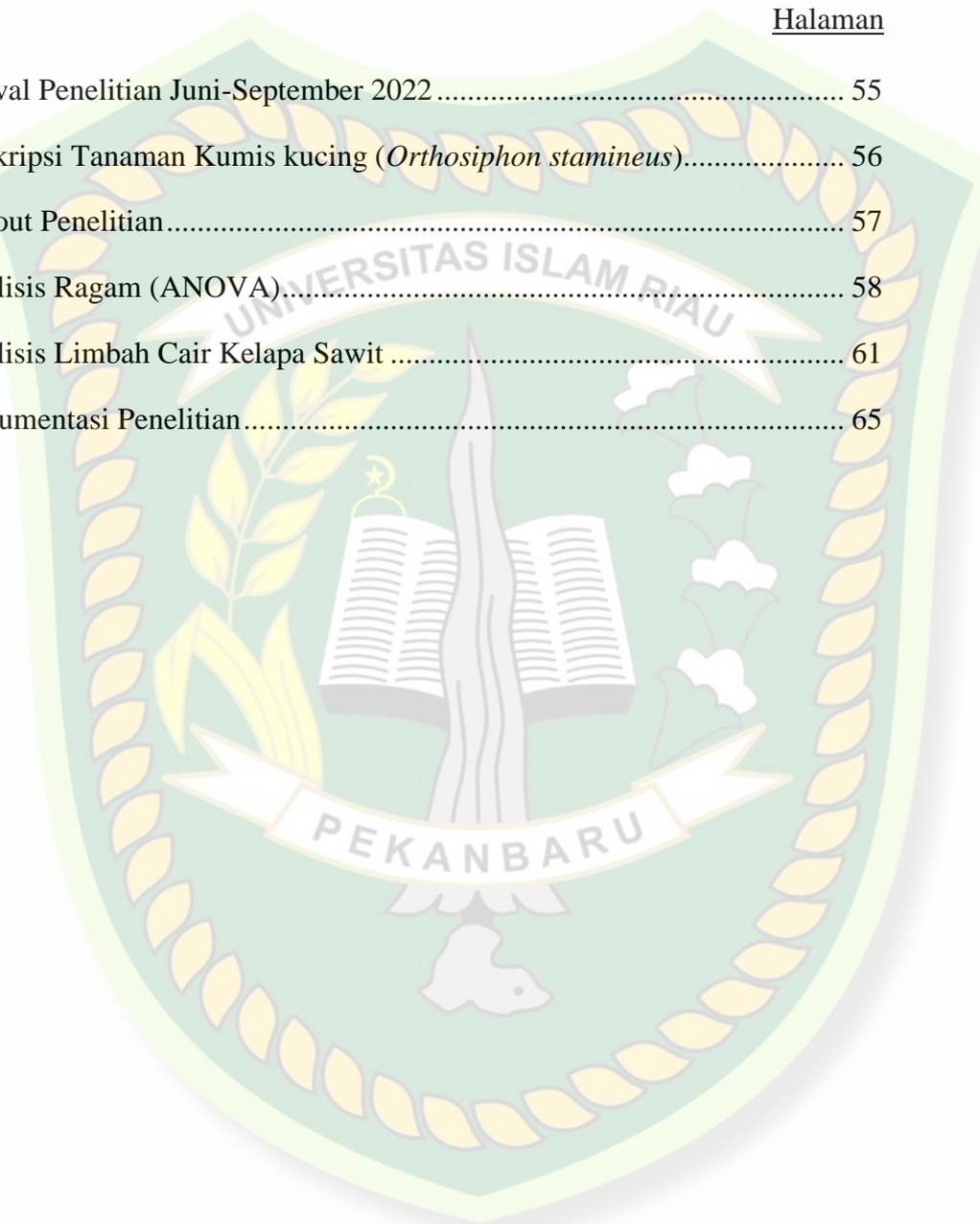
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Penelitian Juni-September 2022 .....	55
2. Deskripsi Tanaman Kumis kucing ( <i>Orthosiphon stamineus</i> ).....	56
3. Layout Penelitian.....	57
4. Analisis Ragam (ANOVA).....	58
5. Analisis Limbah Cair Kelapa Sawit .....	61
6. Dokumentasi Penelitian.....	65



# UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## I. PENDAHULUAN

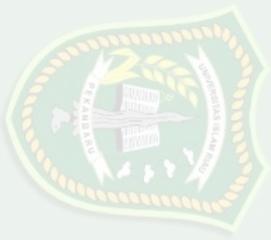
### A. Latar Belakang

Tanaman kumis kucing merupakan tanaman yang telah dikenal oleh masyarakat Indonesia dan banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional.

Tanaman ini masuk dalam famili Lamiaceae atau Labiatae yang pada umumnya hidup di semak-semak dan padang rumput sebagai tanaman liar. Selama tanahnya mengandung cukup humus dan air serta disinari matahari penuh, kumis kucing dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Tanaman ini dapat tumbuh hingga ketinggian 2 m dan cenderung tidak membentuk percabangan yang banyak dan batangnya tumbuh ke atas (Delyani dkk, 2017).

Tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth) pada tahun 2011 ditetapkan menjadi tanaman utama pada program Saintifikasi Jamu oleh Kementerian Kesehatan, karena tanaman ini mampu memperbaiki fungsi ginjal sebagai obat alternatif yang dapat mencegah maupun menyembuhkan penyakit tersebut. Kandungan utama bahan aktif yang paling stabil serta dijadikan zat identitas dalam kandungan kumis kucing adalah senyawa sinensetin yang bersifat antibakteri (Pribadi dkk, 2014).

Hal diatas menyebabkan produksi tanaman kumis kucing mengalami peningkatan yang signifikan setiap tahunnya. Dengan produksi meningkat, tentunya diperlukan usaha untuk mendapatkan hasil panen yang baik dari segi pertumbuhan dan kualitas tanaman itu sendiri. Petani di Indonesia memproduksi tanaman kumis kucing untuk dikembangkan baik di dalam negeri maupun di ekspor ke luar negeri. Kumis kucing ini merupakan salah satu komoditas biofarmaka yang diperlukan oleh masyarakat di Indonesia sebagai bahan jamu. Indonesia juga



dikenal sebagai negara dengan sumber hayati kedua terbesar yang tersebar dari Sabang hingga Merauke (Direktorat Jendral Perkebunan, 2013).

Pada tahun 2016 lahan budidaya kumis kucing di Jawa Barat mengalami penurunan yaitu 217 ha dengan hasil produksi 55 ton (BPS Jawa Barat, 2016). Sementara untuk di Riau sendiri tanaman kumis kucing belum dibudidayakan secara alternatif. Adapun permasalahan utama dalam budidaya tanaman kumis kucing ini dikarenakan kurangnya modal para petani dan saprodi sebab terjadinya fruktiasi harga jual. (Pribadi dkk, 2014)

Budidaya kumis kucing menggunakan stek lebih disarankan dibanding dengan budidaya aseksual lainnya karena lebih cepat, sederhana dan tidak memerlukan teknik khusus. Perbanyakan dengan stek memiliki kendala utama yang menyebabkan kualitas dan produksi bibit yang dihasilkan rendah, salah satu kendala tersebut yaitu permasalahan pertumbuhan stek tanaman. Pertumbuhan stek pada umumnya memiliki kemampuan menghasilkan akar dan tunas sangat rendah. Penggunaan media tanam merupakan aspek penting dalam perbanyakan tanaman secara stek, karena media tumbuh diperlukan sebagai sarana penyedia nutrisi hara tanah, kelembapan, suhu dan oksigen yang optimal.

Penggunaan media tanam yang sifatnya banyak menyimpan air akan mengakibatkan akar dan batang tanaman membusuk. Maka dari itu lebih baik menggunakan media tanam kering dan memiliki kemampuan menahan air yang rendah agar media tetap kering dan tanaman tidak mudah mati. Salah satu media tanam yang baik untuk kesuburan tanah pada stek tanaman adalah media sekam padi.

Sekam padi merupakan bahan yang dapat digunakan sebagai bahan aditif untuk media tumbuh kumis kucing, karena sekam padi dapat berfungsi untuk



menggemburkan tanah. Selain baik untuk kesuburan dan kegemburan tanah, pupuk organik dari sekam padi juga memiliki daya simpan air yang tinggi dan mudah terdekomposisi, tidak ditumbuhi jamur, dan harganya juga relatif lebih murah.

Secara nyata sekam padi dapat mempengaruhi sifat kimia, fisik dan biologi tanah. Sifat yang berpengaruh akibat pemberian sekam padi adalah agregasi tanah, sehingga akan menghindarkan terjadinya kerak tanah dan penetrasi akar tanaman.

Manfaat sekam padi secara tidak langsung memperbaiki sifat fisik tanah. Pengaruh utama terhadap stuktur tanah adalah hubungan dengan pemadatan, aerasi, dan perkembangan akar (Juliadi & Hadijah, 2016).

Penambahan pupuk organik pada tanaman dapat membantu pertumbuhan tanaman. Pupuk organik berperan dalam mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman sehingga dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Peran pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah serta membantu proses fotosintesis pada tanaman. Alternatif untuk mengatasi masalah pupuk tersebut adalah dengan penggunaan pupuk limbah cair kelapa sawit. Kandungan yang terdapat dalam limbah cair kelapa sawit yaitu N (450-590 mg/L), P (92-104 mg/L), K (1,246-1,262 mg/L) dan Mg (249- 271 mg/L) (Sitompul dkk, 2014).

Hasil penelitian Antri (2016) mengungkapkan bahwa pemberian limbah cair kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap berat basah, berat kering, dan pertumbuhan relatif serta laju asimilasi tanaman sawi dengan perlakuan terbaik yaitu pemberian 200 ml/l air. Selain itu, Gustia (2013) menunjukkan bahwa perlakuan P2 (media tanam dengan perbandingan tanah dan sekam 2:2) memberikan pengaruh lebih baik terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah, dan bobot konsumsi daun tanaman sawi.



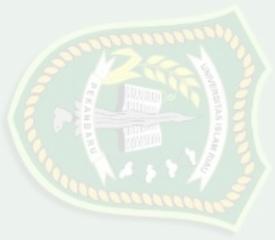
Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan suatu penelitian yang berjudul “Pengaruh Media Tumbuh Sekam Padi Dan Aplikasi Limbah Cair Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Kumis Kucing (*Orthosiphon Stamineus Benth*)”.

#### **B. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui interaksi pengaruh media sekam padi dan limbah cair kelapa sawit terhadap pertumbuhan stek tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus Benth*)
2. Untuk mengetahui pengaruh utama media sekam padi terhadap pertumbuhan stek tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus Benth*)
3. Untuk mengetahui pengaruh utama limbah cair kelapa sawit terhadap pertumbuhan stek tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus Benth*).

#### **C. Manfaat Penelitian**

1. Salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian.
2. Dapat menambah pengalaman bagi penulis dalam pertumbuhan stek tanaman kumis kucing pada media sekam padi dan limbah cair kelapa sawit.
3. Hasil kajian penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk mengembang ilmu pertanian dimasa mendatang di fakultas pertanian Universitas Islam Riau.





## II. TINJAUAN PUSTAKA

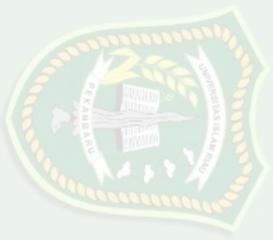
Kita sebagai manusia patut bersyukur atas nikmat yang Allah SWT. berikan dan cara mempelajari dan mengembangkan potensi (manfaat) dari setiap tumbuhan yang ada di muka bumi ini. Sebagaimana dijelaskan dalam firman Allah SWT. dalam surat Asy-Syu'ara ayat 7 yang berbunyi, *“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam (tumbuh-tumbuhan) yang baik?”* (QS. Asy-Syu'ara: 7).

Dalam Muslikhah (2014) ayat diatas dijelaskan menurut tafsir Al Qurthubi ada tiga yang ditekankan yaitu memperhatikan, tumbuh-tumbuhan, baik dan mulia. Dalam ayat tersebut kita sebagai manusia diperintahkan untuk memperhatikan tumbuh-tumbuhan yang baik dan mulia yang telah Allah tumbuhkan di bumi ini. Tumbuh-tumbuhan yang baik dapat diartikan sebagai tumbuhan yang memiliki berbagai manfaat didalamnya.

Didalam kitab suci Al-Qur'an, juga terdapat ayat-ayat Allah yang menyebutkan tentang tanaman dan memerintahkan manusia untuk menggunakannya, seperti yang tercantum dalam Al-Qur'an surat Al-An'am ayat 99 yang berbunyi, *“Dan Dialah yang menurunkan air dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma, mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya pada waktu berbuah, dan menjadi masak. Sungguh, pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman”* (QS. An'am: 99).

Thanthâwî *dalam* Husni (2017) menjelaskan bahwa Allah SWT yang telah menurunkan air hujan dari langit kemudian menumbuhkan segala jenis sifat tumbuhan yang berbeda-beda dengan air tersebut, padahal disirami oleh satu jenis air dan hidup pada udara yang sama namun berbeda-beda rasanya. Lalu Allah mengeluarkan dari tumbuhan tersebut sesuatu yang hijau (klorofil), kemudian ditumbuhkan dari yang hijau tersebut tangkai-tangkai yang menghasilkan bulir dan butir, seperti tangkai pada gandum atau padi, dan dari mayang kurma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dari kebun-kebun anggur (mengisyaratkan kebun seluruh jenis tumbuhan), zaitun dan delima yang serupa tapi tidak sama (serupa bentuk daunnya tapi berbeda rasa buahnya). Kemudian Allah memerintahkan kita untuk memperhatikan segala jenis tumbuhan ketika sudah berbuah, bagaimana perbedaan bunga, warna, waktu perputaran musimnya, perbedaan segala macam tumbuhan dengan bentuk bunga yang bermacam-macam, bahwa dalam satu bunga terdapat dua jenis kelamin jantan dan betina.

Tumbuhan herbal banyak digunakan sebagai obat tradisional dan pelengkap untuk berbagai penyakit yang digunakan sebagai ramuan atau ekstrak bubuk. *Orthosiphon aristatus* atau nama sinonimnya *Orthosiphon stamineus* secara lokal dikenal sebagai 'kumis kucing' di Indonesia atau 'misai kucing' di Malaysia. Nama seperti itu diberikan pada ini tanaman karena penampilannya berupa bunga yang meniru kumis kucing. Kumis kucing adalah semak abadi milik keluarga Lamiaceae. Tanaman herbal ini secara tradisional telah digunakan sebagai etnomedisin oleh masyarakat lokal di Asia Tenggara. Daun tanaman biasanya diolah sebagai jamu teh untuk mengobati rematik, kencing manis, lithiasis urin, edema, demam meletus, influenza, hepatitis, penyakit kuning, dan hipertensin (Wahab & Chua, 2023).



Kumis kucing merupakan tanaman obat berupa tumbuhan berbatang basah yang tegak. Tanaman ini dikenal dengan istilah *java tea*. *Orthosiphon aristatus* sudah dikenal dalam sistem pengobatan tradisional sebagai obat pelancar air seni. Tanaman ini dapat tumbuh pada berbagai daerah, baik di daerah pegunungan atau dataran rendah dan banyak terdapat sebagai tanaman liar. Tanaman ini telah digunakan secara luas dalam obat-obat tradisional atau fitoterapi dalam bentuk rajangan, serbuk, pil, tablet, kapsul, dan lain-lain (Jaluri & Ngazizah, 2017). Kumis kucing ditetapkan menjadi tanaman utama pada program Saintifikasi Jamu oleh Kementerian Kesehatan, karena tanaman ini mampu memperbaiki fungsi ginjal. Kandungan bahan aktif utama yang paling stabil dan dijadikan zat identitas simplisia kumis kucing adalah senyawa sinensetin yang bersifat antibakter (Pribadi dkk, 2014).

Menurut Almatar & Rahmat (2014), klasifikasi tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) antara lain, Kingdom : Plantae Class : Magnoliopsida Subclass : Asteridae Ordo : Lamiales Family : Lamiaceae Genus : *Orthosiphon* Species : *Orthosiphon stamineus*.

Tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth) tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 1,5 meter memiliki akar tunggang yang kuat. Batangnya berwarna coklat kehijauan, berkayu, segi empat agak beralur, beruas, bercabang dan berambut pendek. Bunga majemuk berwarna ungu pucat atau putih dengan panjang benang sari melebihi dari tabung bunga. Daunnya berwarna hijau berbentuk tunggal, bulat telur atau memanjang, berambut halus, tepi berberigi, ujung dan pangkalnya runcing, panjang daun 2 – 10 cm sedangkan lebar 1 – 5 cm. Buahnya berbentuk bulat telur, buah yang masih muda berwarna hijau sedangkan yang sudah masak berwarna coklat (Dalimartha, 2006 dalam Fiftary 2021).



Daun *Orthosiphon stamineus* memiliki kandungan mineral hingga 12% yang komponen utamanya adalah kalium. Selain itu, daun *Orthosiphon stamineus* juga mengandung flavonoid lipofil (sinensetin dan isosinensetin), glikosida orthosifon, asam rosmarinat, asam kafeat, fitosterol, salvigenin, eupatorin, tanin, minyak atsiri (pimaran, sisopimaran diterpen staminol A), dan skutelarein tetrametil eter. Senyawa orthosifol A-E merupakan senyawa lain yang saat ini telah berhasil diisolasi dari *Orthosiphon stamineus* (Budiman, 2013).

Ekstrak daun *Orthosiphon stamineus* terbukti untuk menghambat kontraksi otot polos aorta torakalis yang di stimulasi oleh KCl. Selain itu, aktivitas relaksasi juga muncul pada otot polos trakea guinea pig dengan atau tanpa stimulasi. Sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) efektif untuk masalah pada trakea seperti batuk (Budiman, 2013).

Tanaman kumis kucing umumnya diperbanyak melalui stek batang. Faktor yang mempengaruhi teknik perbanyakan tersebut salah satunya adalah jumlah ruas stek. Jumlah ruas yang semakin banyak akan meningkatkan jumlah tunas dan cabang. Jumlah tunas dan cabang yang semakin banyak akan memiliki potensi untuk menghasilkan daun yang lebih banyak (Delyani, dkk, 2017).

Jumlah ruas juga berpengaruh terhadap bahan cadangan pada bahan tanam stek. Kandungan cadangan makanan yang semakin banyak dapat meningkatkan pertumbuhan stek tanaman. Berdasarkan penelitian sebelumnya dapat diketahui bahwa stek dengan jumlah lima ruas yang ditanam langsung menghasilkan pertumbuhan dan produksi simplisia terbaik (Rahmania & Kurniawati, 2014).

Media tumbuh sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan stek tanaman. Dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan stek, perlu dilakukan upaya salah satunya adalah dengan memilih



media tanam yang tepat, seperti media sekam padi. Santoso dkk. (2018) menjelaskan bahwa sekam padi sangat baik dijadikan sebagai bahan campuran media tanaman. Hal ini dikarenakan, sifat sekam padi yang porous dan sukar lapuk sehingga terhindar dari pemadatan pada media serta akar tanaman pun dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Sekam padi juga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pencampuran media tumbuh sebagai upaya dalam pemanfaatan limbah untuk mengurangi pencemaran lingkungan.

Selain itu, penggunaan bahan organik sekam padi sebagai media tanam, diketahui sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai media tumbuh. Hal ini dikarenakan, bahan organik memiliki peranan penting dalam menentukan kesuburan tanah, baik secara fisik, kimiawi, maupun secara biologis. Secara fisik, bahan organik aktif dalam memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembapan dan temperature tanah menjadi stabil (Sofyan dkk, 2014). Oleh karena itu, pencampuran tanah dengan media sekam padi diharapkan memperoleh kondisi fisik tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman kumis kucing.

Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri dari dua belahan yaitu *lemma* dan *palea* yang saling bertautan. Pada saat penggilingan beras sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Menurut Hananta (2016) sekam padi sering disebut sebagai limbah pengelolaan padi yaitu bahan buangan atau bahan sisa dari proses pengolahan pertanian. Sari dkk, (2017) juga menjelaskan bahwa pada proses penggilingan dapat menghasilkan sekam sebanyak 20-30%, dedak 8-12% dan beras giling 52% bobot awal gabah. Sekam Padi yang dibuang dalam jumlah yang banyak dapat akan membutuhkan lahan yang banyak pula dan dapat mengurangi estetika



atau dibakar langsung dapat menambah emisi karbon dalam atmosfer. Agar memaksimalkan limbah sekam padi, sangat diperlukan cara alternatif inovasi teknologi lain yang lebih bermanfaat salah satunya dijadikan abu sekam.

Menurut Irfan (2013), kandungan unsur hara pada tanah dan sekam padi dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman. Hal ini terjadi karena unsur N yang terkandung dapat memberikan sumbangan nitrogen pada tanaman. Selain itu, dalam meningkatkan unsur hara P dapat dilakukan dengan cara memberikan silika (Si). Si dapat menggantikan fiksasi P oleh Al dan Fe sehingga P bisa tersedia pada tanaman. Sesuai dengan pendapat Sofiana (2018) bahwa sekam padi mengandung silika (Si) dengan kadar yang tinggi yaitu sebesar 15-20%.

Sebagai media tanam sekam padi memiliki kelebihan mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, dan merupakan sumber kalium (K) yang dibutuhkan tanaman, serta tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna. Sekam padi juga memiliki sifat porous, sehingga drainase dan aerasi tanah akan menjadi baik. Sekam padi mengandung oksigen, meningkatkan luas permukaan sehingga akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Pratiwi dkk, 2017).

Berdasarkan penelitian Gustia (2013) perlakuan P2 (media tanam dengan perbandingan tanah dan sekam 2:2) memberikan pengaruh lebih baik terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah, dan bobot konsumsi daun tanaman sawi. Hal ini sejalan dengan penelitian Murdhiani & Rina Maharany (2019) bahwa pemberian sekam padi sebanyak 1,5 kg/plot menunjukkan tinggi tanaman tertinggi pada umur 6 MST pada tanaman jagung manis.

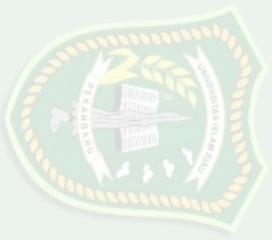


Sebagai tanaman obat tahunan, waktu pemupukan kumis kucing perlu diperhatikan, terutama karena pelepasan hara yang lambat pada pupuk organik. Pemupukan umumnya dilakukan saat awal tanam untuk mendukung pertumbuhan awal tanaman, namun pemupukan selama masa pertumbuhan juga perlu untuk mendapatkan supply hara yang cukup dalam mendukung pertumbuhan berikutnya, terutama karena bagian yang dipanen dari kumis kucing adalah bagian vegetatif (Delyani dkk, 2017). Unsur hara tersebut dapat berasal dari bahan organik dan anorganik. Oleh karena itu limbah cair kelapa sawit dapat dijadikan sebagai sumber untuk menambahkan unsur hara pada tanaman kumis kucing.

Limbah cair kelapa sawit bisa dimanfaatkan untuk pupuk organik karena mempunyai unsur hara dan mengandung bahan organik sehingga dapat dijadikan sebagai pengganti pupuk anorganik. Pemberdayaan limbah cair kelapa sawit sebagai pupuk organik tidak dapat secara langsung karena masih mempunyai bahan-bahan organik yang belum terdegradasi tinggi, jika dibuang secara langsung ke badan air penerima maka akan terjadi penurunan kualitas perairan juga aktivitas mikroorganisme yang tertekan juga lingkungan serta tidak dianjurkan untuk di aplikasikan ke lahan secara langsung (Nursanti, 2013).

Proses pengelolaan limbah cair kelapa sawit dapat dilakukan dengan cara pengolahan anaerob dan aerob sehingga menjadikan pupuk organik yang berkualitas. Pengolahan ini bertujuan sebagai penurunan BOD, COD, dan minyak, serta meningkatkan pH dan kandungan unsur hara juga mendegradasi bahan organik (bahan terlarut dan tersuspensi) (Nursanti, 2013).

Menurut Sitompul dkk, (2015) limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) merupakan bahan organik yang dapat digunakan sebagai pupuk organik, dimana limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) dapat meningkatkan pertumbuhan dan



perkembangan bibit karet. Sejalan dengan pendapat (Nursanti, 2013), limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) yang diberikan pada media tanam dapat memperbaiki sifat kimia, biologi dan sifat fisik tanah.

Hasil analisis yang dilakukan Kurniawan (2022) menunjukkan bahwa limbah cair CPO yang telah diambil dari kolam ke-4 mengandung Ph : 5.18, BOD5 : 14.040 mg/l, COD : 35,187.88 mg/l, Minyak dan Lemak 189 mg/l, Amonia bebas (NH<sub>3</sub>-N) : 170.92 mg/l, Timbal (Pb) : 0.252 mg/l, Tembaga (Cu) : 0.054 mg/l, Kadmium (Cd) : 0.03 mg/l, dan Seng (Zn) : 0.178 mg/l. Kandungan ini merupakan suatu unsur yang dibutuhkan dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Limbah cair kelapa sawit secara fisik memiliki fungsi membentuk agregat tanah yang berpengaruh besar terhadap porositas, aerase, dan draenase persediaan air didalam tanah. Hal tersebut mengakibatkan akar tumbuhan berkembang dengan maksimal sehingga penyerapan hara dan air maksimal. Secara kimia berperan dalam penyerapan bahan yang bersifat racun bagi tanaman seperti Alumunium (Al), Besi (Fe), Mangan (Mn), meningkatkan ph tanah dan meningkatkan kapasitas tukar kation dan anion tanah, sehingga unsur hara tersedia bagi tanaman dengan baik dan seimbang. Secara biologi limbah cair kelapa sawit dapat meningkatkan populasi mikroorganisme didalam tanah yang mengakibatkan peningkatan penguraian bahan organik tanah sehingga ketersediaan hara tanaman terjamin baik (Loebis, 2011 dalam (Putra, 2017).

Menurut hasil penelitian Ramadhan dkk, (2021) menunjukkan bahwa pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) mampu memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, pertambahan diameter batang, pertambahan jumlah daun/pelelah, berat kering tajuk, dan berat kering akar. Hal ini terjadi karena pengaruh LCPKS mampu meningkatkan pH dan bahan organik



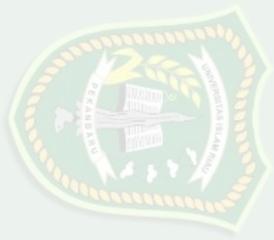
tanah sehingga dapat mengoptimalkan kinerja pupuk anorganik NPKMg 15:15:6:4, NPKMg 12:12:7:2 dan kiserit dalam menyediakan unsur hara yang diperlukan bibit kelapa sawit untuk tumbuh dan berkembang.

Berdasarkan hasil penelitian Antri (2016), pemberian limbah cair kelapa sawit pada tanaman berpengaruh nyata terhadap berat basah, berat kering, dan pertumbuhan relatif serta laju asimilasi tanaman sawi dengan perlakuan terbaik yaitu dengan pemberian 200 ml/l air. Hal ini sejalan dengan penelitian Hassanuddin (2012), pengaplikasian limbah cair pabrik kelapa sawit dapat memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau dengan perlakuan terbaik pada pemberian 200 ml/l air. Demikan pula Siringo-ringo (2018) menyatakan bahwa pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) 200 ml/tanaman mampu memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong pertanaman, berat biji pertanaman, berat 100 biji kering pada tanaman kacang tanah.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :  
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



### III. METODE PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km. 11, No.113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dari Juni sampai September 2022. (Lampiran 1)

#### B. Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek tanaman kumis kucing, sekam padi, limbah cair kelapa sawit, polybag ukuran 10 x 10, polybag ukuran 45 x 30, tanah lapisan atas, kayu, dan spanduk penelitian.

Sedangkan alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, gelas ukur, gunting, garu, gembor, plang nama, paku, penggaris, timbangan analitik, kamera dan alat-alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama proporsi sekam padi yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah konsentrasi limbah cair kelapa sawit yang terdiri dari 4 taraf dan 16 kombinasi perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 48 plot percobaan. Dimana masing-masing plot terdiri dari 4 tanaman, dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga diperoleh keseluruhan tanaman yaitu 192 tanaman.

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU

Adapun faktor perlakuannya adalah sebagai berikut :

Faktor : Proporsi Sekam Padi (S), terdiri dari 4 taraf.

S0 : Tanpa Sekam Padi

S1 : 25% Sekam Padi

S2 : 50% Sekam Padi

S3 : 75% Sekam Padi

Faktor : Konsentrasi Limbah Cair Kelapa Sawit (L), terdiri dari 4 taraf.

L0 : Tanpa Limbah Cair Kelapa Sawit

L1 : 100 ml Limbah Cair Kelapa Sawit/1 air.

L2 : 200 ml Limbah Cair Kelapa Sawit/1 air.

L3 : 300 ml Limbah Cair Kelapa Sawit/1 air.

Adapun Kombinasi Perlakuan Pemberian Sekam Padi dengan Limbah Cair

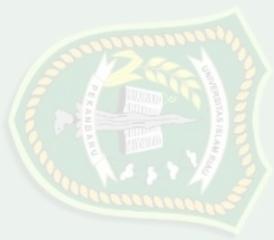
Kelapa Sawit pada stek tanaman kumis kucing pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit pada Stek Tanaman Kumis Kucing

Sekam Padi (S)	Limbah Cair Kelapa Sawit (L)			
	L0	L1	L2	L3
S0	S0L0	S0L1	S0L2	S0L3
S1	S1L0	S1L1	S1L2	S1L3
S2	S2L0	S2L1	S2L2	S2L3
S3	S3L0	S3L1	S3L2	S3L3

Pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA). Apabila F hitung yang dihitung lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

ISLAM RIAU





#### **D. Pelaksanaan Penelitian**

##### **1. Persiapan Lahan Penelitian**

Persiapan lahan dilakukan dengan mengukur lahan terlebih dahulu dengan luas lahan yang digunakan panjang 8 m x dan lebar 6 m dengan ukuran lahan 48 m<sup>2</sup>. Kemudian lahan dibersihkan terlebih dahulu dari rumput dan sampah yang berada di areal sekitar. Polybag disusun berdasarkan layout yang telah ditentukan.

Didalam satu plot terdapat 4 tanaman dengan jarak antar plot 40 cm.

##### **2. Persiapan Bahan Penelitian**

###### **a. Sekam Padi**

Sekam padi yang didapat dari toko bunga Jl. Seroja, Tenayan Raya, Pekanbaru, Riau. Sekam padi yang digunakan merupakan sekam padi mentah yang sudah dijemur terlebih dahulu agar tidak terserang jamur dan bakteri panthogen.

###### **b. Limbah Cair Kelapa Sawit**

Limbah cair kelapa sawit yang digunakan yaitu limbah kolam ke-4 yang diperoleh dari perkebunan kelapa sawit PTPN V Kebun, PKS, PKO Tandun Talang Danto, Kec. Tapung Hulu, Kabupaten Kampar, Riau. Limbah kolam ke-4 ini sudah dilakukan uji toksisitas terlebih dahulu menggunakan ikan air tawar dan aman digunakan untuk tanaman. (Lampiran 5).

###### **c. Tanaman Sumber Bahan Stek Kumis Kucing**

Tanaman sumber bahan stek kumis kucing didapat dari toko bunga Jl. Arifin Ahmad, Tampan, Pekanbaru, Riau. Tanaman kumis kucing ini dibeli sebanyak 30 polybag.



### 3. Persiapan Stek Tanaman

Penanaman kumis kucing dibedakan menjadi penyetekan ke dalam polybag kecil (10 x 10 cm), polybag diletakkan tanpa terkena cahaya matahari selama 2 MST. Untuk penyetekan menggunakan cabang tanaman dengan ukuran 15 cm, 2/3 daun sebelah bawah dihilangkan. Penanaman dilakukan dengan membenamkan 1/3 panjang stek, media yang digunakan yaitu tanah lapisan atas yang dicampur dengan kompos. Setelah 2 MST stek yang berhasil tumbuh ditanam ke polybag perlakuan sebanyak 1 batang/polybag. Dengan cara membuat lubang tanam sedalam 5 cm dengan posisi tegak, kemudian benamkan pangkal stek kumis kucing sedalam lubang tanam dan memadatkan tanah di sekeliling stek kumis kucing agar tidak mudah rebah. Selanjutnya media tanam disiram sampai lembab menggunakan gembor.

### 4. Pengisian Polybag

Media tanaman berupa tanah lapisan atas yang dicampurkan dengan media sekam padi sesuai dengan dosis perlakuan. Persentase pencampuran media tanam yaitu : S0 (tanah 4 kg), S1 (tanah 3.750 g + sekam 150g), S2 (Tanah 3.700 g + sekam 300 g), S3 (tanah 3.550 g + sekam 450 g). Penyampuran media diaduk menggunakan ember lalu dimasukkan ke dalam polybag. Lalu diletakkan sesuai dengan layout yang telah ditentukan dengan jarak tanam 20 x 20 cm.

### 5. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan setelah pembuatan plot dan penempatan polybag sebagai media tanam kumis kucing selesai. Label-label ini dipasang sesuai dengan denah penelitian. Pemasangan label tersebut dimaksudkan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan serta pengamatan tanaman kumis kucing. (Lampiran 3)

## 6. Pemindahan Bibit

Setelah berumur 14 HST tanaman kumis kucing yang berhasil tumbuh dipindahkan ke dalam polybag perlakuan (40 x 35 cm) dengan cara memasukkan bibit kumis kucing ke dalam polybag dengan kedalaman tanah 15 cm dan ditanam dengan jarak antar polybag 20 x 20 cm. Lalu, lubang ditutup menggunakan tangan, selanjutnya disiram sampai kondisi tanah basah atau lembab. Pemindahan bibit dilakukan pada sore hari untuk mencegah tanaman stress saat pindah tanam. dilakukan menggunakan tangan.

## 7. Perlakuan Limbah Cair Kelapa Sawit

Limbah cair kelapa sawit diberikan pada saat tanam sesuai konsentrasi perlakuan. Cara pemberian limbah cair kelapa sawit adalah dengan cara: Limbah cair kelapa sawit diberikan pada saat tanam sesuai konsentrasi perlakuan. Cara pemberian limbah cair kelapa sawit adalah dengan cara: Limbah cair kelapa sawit dengan konsentrasi 200 ml/l air dimana dalam 1 liter larutan terdapat 200 ml limbah cair kelapa sawit dan 800 ml air, kemudian air larutan yang sudah dicampur disiramkan merata didalam polybag dengan volume pemberian larutan limbah cair kelapa sawit 150 ml. Pemberian limbah cair kelapa sawit dilakukan dengan interval waktu pemberian 1 bulan sekali sampai berumur 76 HST.

### Pemeliharaan

#### a. Penyiraman

Untuk menjaga kelembapan media tanam dan memenuhi kebutuhan air bagi stek kumis kucing dilakukan penyiraman dilakukan setiap sore hari dengan menggunakan gembor hingga akhir penelitian 83 HST dan penyiraman tidak dilakukan saat hujan turun dilahan



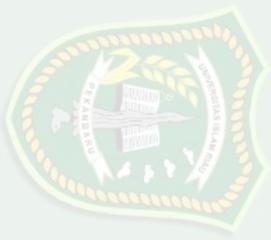
penelitian, karena air yang berlebih dapat menyebabkan busuk pada bagian akar stek kumis kucing.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pertama kali saat tanaman berumur 14 HST dengan interval 2 minggu sekali hingga umur 70 HST. Penyiangan dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut seluruh gulma yang tumbuh dalam polybag dengan menggunakan tangan dan membersihkan rerumputan disekitar parit drainase dengan menggunakan tajak.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama tanaman kumis kucing dilakukan secara preventif dan kuratif. Secara preventif dilakukan dengan cara sanitasi lingkungan dan menjaga kebersihan lingkungan di areal penelitian, hal ini dilakukan karena rerumputan dan sampah dapat menjadi tempat bersarangnya hama. Sedangkan secara kuratif dilakukan dengan cara memberikan bahan kimia insektisida Decis 25 EC untuk mengendalikan ulat jengkal (*Hyposidra talaca* Wlk) pada saat tanaman berumur 41 HST yang terdapat pada S0L0 b, S0L1 a dan S0L2 b dengan dosis 2 cc/liter air dengan cara disemprotkan keseluruhan bagian tanaman dengan interval 2 minggu sekali hingga tanaman berumur 69 HST dan mulai umur 69 HST tersebut tidak ada hama yang teramati. Sedangkan untuk mencegah penyakit digunakan fungisida Dithane M-45 WP konsentrasi 2 g/liter air dengan disemprotkan keseluruhan bagian tanaman yang terserang penyakit bercak daun pada umur 28 HST yang terdapat pada S0L2 a, S0L3 b, S1L0 b dan S3L2 b dengan interval 2 minggu sekali hingga tanaman berumur 70 HST.





### **E. Parameter Pengamatan**

#### **1. Umur Bertunas (hari)**

Perhitungan umur tunas tanaman kumis kucing dilakukan pada saat setengah dari seluruh stek kumis kucing yang berada dipolybag telah muncul tunas.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### **2. Panjang Tunas (cm)**

Pengamatan panjang tunas tanaman diukur dari permukaan pangkal tunas sampai titik tumbuh pada setiap tanaman sampel dengan menggunakan meteran.

Pengukuran panjang tunas dilakukan pada saat tanaman berumur 14 HST sampai membentuk tunas baru dengan interval 2 minggu sekali. Data akhir yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

#### **3. Jumlah Cabang (cabang)**

Pengamatan jumlah cabang pertanaman dilakukan satu kali dengan menghitung keseluruhan jumlah cabang yang terbentuk pada stek kumis kucing saat akhir penelitian umur 84 HST. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### **4. Diameter Batang (cm)**

Pengamatan diameter batang diukur pada saat akhir penelitian umur 84 HST. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong pada pangkal batang tanaman sampel yang dilekatkan ke lingkaran batang. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### **5. Berat Basah Total Tanaman (g)**

Pengamatan berat basah total tanaman dilakukan pada akhir penelitian dengan cara membersihkan tanaman dari tanah dan menimbang tanaman sampel

yang masih segar. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Berat Basah Ekonomis Tanaman (g)

Pengamatan berat basah ekonomis tanaman dilakukan pada akhir penelitian dengan cara memotong akar tanaman dan menimbang tanaman sampel yang masih segar. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Berat Basah Akar (g)

Pengamatan berat basah akar tanaman dilakukan pada akhir penelitian dengan cara membersihkan akar dari tanah dan menimbang sampel pada bagian akar tanaman yang masih segar dan sudah dipotong. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

8. Berat Kering Total Tanaman (g)

Pengamatan berat kering total tanaman dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menimbang tanaman sampel yang telah dimasukkan ke dalam oven selama 2 x 24 jam dengan suhu 70°C sampai beratnya konstan baru ditimbang. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

9. Berat Kering Ekonomis Tanaman (g)

Pengamatan berat kering ekonomis tanaman dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menimbang tanaman sampel yang telah dimasukkan ke dalam oven selama 2 x 24 jam dengan suhu 70°C sampai beratnya konstan baru ditimbang. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

10. Berat Kering Akar (g)

Pengamatan berat kering akar tanaman dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menimbang pada tanaman sampel bagian akar tanaman yang telah



dimasukkan ke dalam oven selama 2x24 jam dengan suhu 70°C sampai beratnya konstan baru ditimbang. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



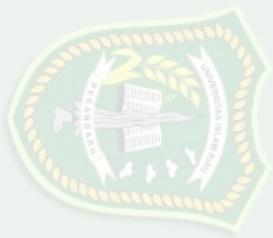
**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

**DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :**

**PERPUSTAKAAN SOEMAN HS**

**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**





#### IV. HASIL PEMBAHASAN

##### A. Umur Bertunas

Hasil pengamatan terhadap umur bertunas stek kumis kucing setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4a) menunjukkan bahwa baik secara interaksi sekam padi dan limbah cair kelapa sawit tidak berpengaruh nyata, akan tetapi pengaruh utama pemberian media sekam padi dan limbah cair kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap umur bertunas stek tanaman kumis kucing. Rata-rata hasil pengamatan umur bertunas stek kumis kucing setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Umur bertunas Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (hari)

Sekam Padi (%)	Limbah Cair Kelapa Sawit (ml/l air)				Rerata
	L0 (0)	L1 (100)	L2 (200)	L3 (300)	
S0 (0)	15.67	14.50	14.67	14.83	14.92 c
S1 (100)	13.83	12.67	12.17	11.50	12.54 b
S2 (200)	11.83	12.00	10.83	11.50	11.54 a
S3 (300)	13.67	12.67	12.00	12.17	12.63 b
Rerata	13.75 b	12.96 b	12.42 a	12.50 ab	
	KK = 5.0%		BNJ S & L = 1.96		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara utama pemberian media sekam padi memberikan pengaruh nyata terhadap umur bertunas. Perlakuan terbaik pemberian media sekam padi 50% yang (S2) menghasilkan umur bertunas tercepat yaitu 10.83 HST, tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur bertunas terendah terdapat pada perlakuan S0 (tanpa perlakuan) dengan rata-rata umur bertunas 15.67 HST.

Kandungan unsur hara pada tanah dan sekam padi dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman. Hal ini terjadi karena unsur N yang terkandung dapat memberikan sumbangan nitrogen pada tanaman. dalam meningkatkan unsur hara P

dapat dilakukan dengan cara memberikan silika (Si). Sehingga pertumbuhan dan perakaran tanaman yang optimum akan menghasilkan pertumbuhan tunas atau bagian atas yang tinggi.

Sebagai media tanam sekam padi berperan penting dalam perbaikan struktur tanah sehingga sistem aerasi dan drainase di media tanam menjadi lebih baik sekam padi sebagai media tanam yaitu mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, merupakan sumber kalium (K) yang dibutuhkan tanaman, dan tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna. Namun, sekam padi mentah cenderung miskin akan unsur hara.

Data Tabel 2 menunjukkan bahwa secara utama pemberian limbah cair kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap umur bertunas stek tanaman kumis kucing. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada Limbah Cair Kelapa Sawit 200 ml/l air (L3) yaitu 10.38 HST, tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur bertunas terendah terdapat pada perlakuan L0 (tanpa perlakuan) dengan rata-rata umur bertunas 15.67 HST.

Cepatnya umur muncul tunas yang dihasilkan oleh perlakuan L2, hal ini dikarenakan konsentrasi limbah cair kelapa sawit 200ml/l air merupakan perlakuan yang tepat maka unsur hara yang terkandung dalam limbah dapat memacu proses diferensiasi sel-sel pada stek, dengan demikian dapat mempercepat umur munculnya tunas. Sehingga dapat menunjang dalam proses perombakan cadangan makanan yang terdapat dalam stek dengan demikian dapat memacu untuk tumbuhnya tunas.

Pembentukan tunas sangat penting sebagai tahap awal pembentukan primordial daun dimana daun merupakan organ tanaman yang memiliki jumlah klorofil terbesar berfungsi sebagai tempat terjadinya proses fotosintesis untuk



menghasilkan karbohidrat sebagai sumber makanan (Febriana, 2009 dalam Ramanda, 2022). Munculnya tunas dipengaruhi oleh umur bahan setek yang digunakan. Setek yang masih muda memiliki kandungan karbohidrat yang rendah tetapi hormonnya tinggi, sehingga tumbuhnya tunas cenderung lebih cepat pada tunas muda (Prastowo dkk, 2006 dalam Ramanda, 2022).

Menurut Hastuti (2000) dalam Sapriadi (2013) menyatakan bahwa akibat fungsi auksin dalam mempengaruhi pertukaran ion  $H^+$  dan ion  $K^+$ , meningkatkan permeabilitas sel, meningkatkan elastisitas dinding sel, memutus beberapa ikatan silang hydrogen dan mensintesa protein sebagai energi pertumbuhan. Proses-proses fisiologis tersebut menyebabkan meristem ujung dan koleoptil melakukan regenerasi dan differensiasi membentuk titik tumbuh yang diikuti dengan pembentukan primordia tunas. Primordial tunas kemudian terdorong keluar dan terus berkembang menjadi tunas.

Panjang tunas di pengaruhi bahan stek yang masih menyimpan bahan makanan di batang, semakin banyak bahan makanan yang terkandung di bahan stek maka jumlah tunas maupun panjang tunas akan menjadi lebih tinggi. Selain dipengaruhi oleh bahan makanan stek juga dipengaruhi oleh panjang stek dan mata tunas, hal ini menyebabkan semakin panjang bahan stek maka semakin banyak juga mata tunas yang dihasilkan sehingga pada penelitian ini di rekomendasikan menggunakan panjang stek 15 cm agar lebih seragam.

#### **B. Panjang Tunas**

Hasil pengamatan terhadap panjang tunas stek kumis kucing setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4b) menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan sekam padi dan limbah cair kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman. Rata-rata hasil pengamatan



tinggi tanaman stek kumis kucing setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Tunas Stek Tanaman Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (cm)

Sekam Padi (%)	Limbah Cair Kelapa Sawit (ml/l air)				Rerata
	L0 (0)	L1 (100)	L2 (200)	L3 (300)	
S0 (0)	88.35 f	93.82 ef	95.65 ef	92.93 ef	92.69 c
S1 (25)	110.22 de	127.48 bcd	126.20 bcd	121.48 cd	121.35 b
S2 (50)	125.42 bcd	132.5 abc	146.25 a	140.85 ab	136.14 a
S3 (75)	126.82 bcd	129.79 abc	121.45 cd	120.22 cd	124.63 b
Rerata	112.70 b	120.79 a	122.45 a	118.87 ab	
	KK = 5.02%	BNJ SL = 6.60	BNJ S & L = 18.04		

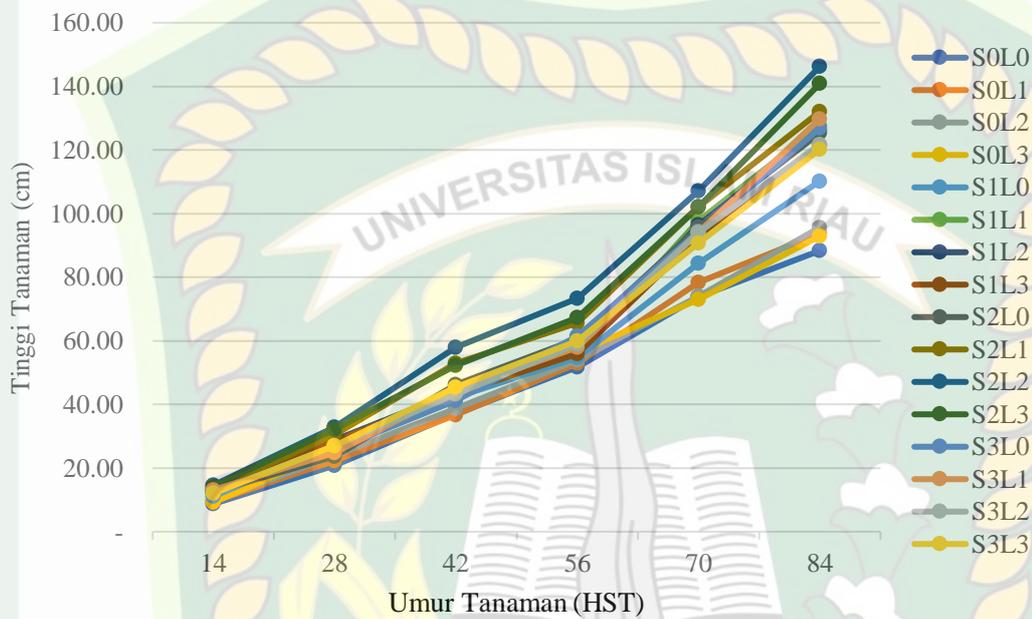
Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel 3 interaksi pemberian sekam padi dan limbah cair kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap panjang tunas. Panjang tunas stek kumis kucing terbaik pada perlakuan S2L2 (sekam padi sebanyak 50% dan limbah cair 200 ml/l air) dengan rata-rata panjang tunas yaitu 146.25 cm, tidak berbeda nyata dengan kombinasi S2L3, S2L1, S3L1 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan panjang tunas terendah terdapat pada kombinasi perlakuan S0L0 (tanpa perlakuan) dengan rata-rata panjang tunas 88.35 cm, tidak berbeda nyata dengan lainnya.

Tanaman akan tumbuh baik bila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia. Limbah cair CPO diketahui mengandung unsur hara makro dan mikro dalam jumlah cukup terutama N dan K. Unsur N merupakan unsur yang berfungsi dalam merangsang perkembangan dan pertumbuhan vegetatif tanaman dan menyehatkan pertumbuhan daun tanaman. ketersediaan unsur hara N maka panjang tunas akan semakin optimal. Sedangkan, keterkaitan kesehatan daun tanaman terhadap pertumbuhan tanaman terutama tinggi tanaman, yaitu dalam peningkatan proses metabolisme tumbuh tanaman (Bangun dkk, 2014).



Pertumbuhan panjang tunas stek kumis kucing 14-84 HST dengan respon pertumbuhan pada media sekam padi dan limbah cair kelapa sawit dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Grafik Panjang Tunas Terpanjang pada Berbagai Waktu Pengukuran.

Grafik diatas memperlihatkan bahwa pertumbuhan tanaman kumis kucing dengan perlakuan LCKS pada fase pertumbuhan vegetatif yaitu dari umur 14 – 84 HST terus mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan semakin bertambahnya umur tanaman kumis kucing maka semakin panjang pula panjang tunas dan meningkat pula unsur hara yang dibutuhkan. Pemberian dosis yang tepat akan memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan selanjutnya. Munawar (2011) dalam Benardi (2022) mengatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat terjadi bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan dan tanaman mempunyai batas tertentu terhadap konsentrasi unsur yang yang diberikan sehingga tanaman mampu tumbuh secara optimal.

Tanaman akan tumbuh baik bila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia. Limbah cair kelapa sawit diketahui mengandung unsur hara makro dan mikro

dalam jumlah cukup terutama N dan K. Unsur N merupakan unsur yang berfungsi dalam merangsang perkembangan dan pertumbuhan vegetatif tanaman dan menyehatkan pertumbuhan daun tanaman. ketersediaan unsur hara N maka panjang tunas akan semakin optimal. Sedangkan, keterkaitan kesehatan daun tanaman terhadap pertumbuhan tanaman terutama panjang tunas, yaitu dalam peningkatan proses metabolisme tumbuh tanaman (Bangun dkk, 2014).

Lebih lanjut, unsur K mempunyai fungsi yakni memacu pertumbuhan akar, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap hama dan penyakit dan merangsang pertumbuhan jaringan yang membentuk titik tumbuh, sehingga dapat mendorong akar untuk menyerap unsur hara yang lebih banyak. Adapun peran lain dari unsur K adalah mempunyai peran dalam metabolisme air, sehingga dapat mempertahankan tekanan turgor dan membantu metabolisme karbohidrat.

Limbah cair pabrik kelapa sawit dengan semakin tinggi konsentrasi maka memiliki kandungan unsur N, P, K, Mg dan unsur-unsur lain yang semakin tinggi, sehingga tanaman memiliki kesempatan untuk mengambil unsur-unsur tersebut untuk membantu pertumbuhan pada masa vegetatif maupun pada masa generatif dan pembentukan buah yang lebih baik. Ketersediaan hara N, P dan K berasal dari proses dekomposisi dari residu dan aplikasi Limbah cair kelapa sawit yang diberikan.

Limbah cair yang berasal dari sisa pengolahan kelapa sawit digunakan untuk membantu menunjang pertumbuhan tanaman kumis kucing. Limbah cair kelapa sawit diberikan sebanyak 200 ml limbah cair kelapa sawit/tanaman (L2) mengandung banyak bahan organik yang memalui penguraian sehingga menghasilkan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. hara yang terkandung dapat di manfaatkan secara langsung oleh tanaman karena tersedia dan



diberikan dalam bentuk cair sehingga akar tanaman kumis kucing dapat merespon hara dan diserap langsung oleh tanaman. Selain dapat memperbaiki kekurangan unsur-unsur hara, pupuk organik juga berperan dalam mengatasi keracunan Al pada tanah dengan kandungan Al yang tinggi (Becker dkk, 2008 dalam Ermadani & Muzar, 2017).

Panjang Tunas stek tanaman kumis kucing pada hasil penelitian yang telah dilakukan pada perlakuan sekam padi 50%/polybag dan limbah cair kelapa sawit 200 ml/l air (S2L2) yaitu 122.45 cm, lebih pendek jika dibandingkan dengan penelitian Jayanti, dkk (2019), yaitu 136.12 cm. Jika dibandingkan dengan deskripsi panjang tunas pada tanaman kumis kucing (Lampiran 2) panjang tunas yaitu 0,3 – 1,5 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang tunas dengan pemberian sekam padi dan limbah cair kelapa sawit lebih pendek yaitu 118.87 – 120.79 cm. Salah satu factor yang menjadi pendeknya tanaman yaitu faktor cahaya.

### C. Jumlah Cabang

Hasil pengamatan terhadap jumlah cabang stek kumis kucing setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4c) menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan sekam padi dan limbah cair kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang. Rata-rata hasil pengamatan jumlah cabang stek kumis kucing setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU



Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Cabang Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (cabang)

Sekam Padi (%)	Limbah Cair Kelapa Sawit (ml/l air)				Rerata
	L0 (0)	L1 (100)	L2 (200)	L3 (300)	
S0 (0)	8.00 f	8.50 f	9.50 ef	9.50 ef	8.88 c
S1 (25)	9.67 ef	11.17 de	11.17 de	10.67 e	10.67 b
S2 (50)	12.67 cd	14.17 bc	16.17 a	15.17 ab	14.54 a
S3 (75)	14.50 abc	14.50 abc	14.00 bc	14.17 bc	14.29 a
Rerata	11.21 b	12.09 a	12.71 a	12.38 a	
	KK = 5.6%		BNJ SL = 0.68		BNJ S & L = 1.86

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan pada Tabel 4 interaksi pemberian sekam padi dan limbah cair kelapa sawit berbeda nyata terhadap jumlah cabang. Jumlah cabang stek tanaman kumis kucing terbaik pada perlakuan S2L2 (sekam padi sebanyak 50% dan limbah cair 200 ml/l air) dengan rata-rata jumlah cabang yaitu 16.17, tidak berbeda nyata dengan kombinasi S3L0, S3L1, S2L3, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah cabang terendah terdapat pada kombinasi perlakuan S0L0 (tanpa perlakuan) dengan rata-rata jumlah cabang 8.00, tidak berbeda nyata dengan lainnya.

Kebutuhan unsur hara yang seimbang dapat diperoleh dalam penggunaan pupuk organik cair dengan kandungan hara yang lebih lengkap. Jumlah cabang tanaman kumis kucing pada Tabel 4, menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair memberikan pengaruh utama pada parameter jumlah cabang tanaman kumis kucing. Pemberian sekam padi 50% (S2) dan Limbah kelapa sawit 200 ml/l air (L2) menghasilkan jumlah cabang tanaman terbaik dengan rata-rata 16.17.

Jumlah cabang utama terbanyak pada perlakuan konsentrasi 200 ml/l air, hal ini diduga karena konsentrasi tersebut merupakan konsentrasi yang optimal dalam penyediaan nutrisi dari penambahan hormon luar untuk merangsang pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan jumlah cabang utama.

Menurut Surdajad dan Widodo (2012), zat pengatur tumbuh sangat erat hubungannya dengan konsentrasi yang diberikan pada tanaman. Hal ini karena konsentrasi dapat mengatur proses fisiologi tanaman sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sedangkan pada tingkat konsentrasi yang terlalu tinggi atau rendah justru akan menghambat dan meracuni jaringan tanaman.

Limbah cair yang berasal dari sisa pengolahan kelapa sawit digunakan untuk membantu menunjang pertumbuhan tanaman kumis kucing. LCKS diberikan sebanyak 200 ml/l air (L2) mengandung banyak bahan organik yang memelalui penguraian sehingga menghasilkan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Hara yang terkandung dapat di manfaatkan secara langsung oleh tanaman karena tersedia dan diberikan dalam bentuk cair sehingga akar tanaman kumis kucing dapat merespon hara dan diserap langsung oleh tanaman.

Menurut pendapat Widyatmoko (2013), limbah cair yang berasal dari pabrik kelapa sawit memiliki manfaat sebagai pupuk organik cair. Limbah cair tersebut menjadi bahan baku pembuatan pupuk organik cair yang mampu menghasilkan unsur hara makro yang diperlukan oleh tanaman seperti nitrogen, fosfor, kalium, magnesium dan kalsium.

Untuk memperbaiki sifat fisik tanah bagi tanaman dapat dipenuhi dengan pemberian sekam padi yang memiliki kelebihan melarutkan unsur P didalam tanah dibandingkan jenis pupuk organik lainnya. Kelebihan yang dimiliki seperti dapat meningkatkan pertumbuhan akar-akar muda, meningkatkan pertumbuhan tunas baru dan mampu mempercepat proses pertumbuhan tanaman di fase generatif (Husin, 2012).



Lingga dan Marsono (2013) menambahkan bahwa untuk pertumbuhan dan hasil akan optimal jika unsur hara yang tersedia dalam keadaan cukup dan seimbang. Umur panen tanaman dipengaruhi oleh kecepatan pertumbuhan organ hasil yang berbanding lurus terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Jika pertumbuhan vegetatif mampu dipersingkat dengan asupan unsur hara dan asimilat yang terjadi maka panen dapat lebih cepat.

#### D. Diameter Batang

Hasil pengamatan terhadap diameter batang stek kumis kucing setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4d) menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan sekam padi dan limbah cair kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman. Rata-rata hasil pengamatan diameter batang stek kumis kucing setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Diameter Batang Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (cm)

Sekam Padi (%)	Limbah Cair Kelapa Sawit (ml/l air)				Rerata
	L0 (0)	L1 (100)	L2 (200)	L3 (300)	
S0 (0)	0.77 f	0.81 f	0.94 ef	0.93 ef	0.83 d
S1 (100)	1.10 f	1.13 cde	1.22 bcd	1.24 bcd	1.17 c
S2 (200)	1.25 bcd	1.45 b	1.72 a	1.46 b	1.47 a
S3 (300)	1.26 bcd	1.34 bcd	1.37 bcd	1.32 bcd	1.32 b
Rerata	1.10 c	1.18 bc	1.31 a	1.24 ab	
	KK = 5.41%	BNJ SL = 0.07	BNJ S & L = 0.20		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan pada Tabel 5 interaksi pemberian sekam padi dan limbah cair kelapa sawit berbeda nyata terhadap diameter batang. stek tanaman kumis kucing terbaik pada perlakuan S2L2 (sekam padi sebanyak 50% dan limbah cair 200 ml/l air) dengan rata-rata diameter batang yaitu 1.72 cm, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan diameter batang terendah terdapat pada

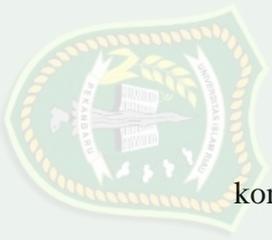


kombinasi perlakuan SOLO (tanpa perlakuan) dengan rata-rata diameter batang 0.77 cm, tidak berbeda nyata dengan lainnya.

Pertumbuhan dan hasil tanaman berhubungan dengan ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman yang digunakan dalam proses metabolisme tanaman. Dengan meningkatnya proses metabolisme tanaman akan berdampak positif dalam pembentukan diameter batang kumis kucing. Banyaknya jumlah ketersediaan unsur hara pada batang stek yang dipakai sebagai sumber energi untuk pembentukan akar sehingga tunas dapat tumbuh dengan optimum dimana ukuran diameter batang stek berbanding lurus dengan banyaknya jumlah unsur hara yang tersedia.

Sekam padi dapat digunakan untuk proses penggemburan tanah, pengikat unsur hara pada tanaman, dan memperbaiki tingkat keasaman tanah sebagai akibat kandungan silika yang terdapat di dalamnya. Kandungan silika tersebut dapat memperkuat daun, memperkuat tanaman serta mendorong perkembangan sel-sel tanaman. Hal ini disebabkan sekam padi dapat menggemburkan tanah dan jenis unsur kimia yang ada di dalamnya sangat baik untuk kesuburan tanah (Agustono dkk. 2017).

Limbah industri kelapa sawit khususnya LCKS merupakan sumber utama hara makro, seperti N, P, K, Ca, Mg dan S serta unsur hara mikro esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. selain itu, limbah industri kelapa sawit juga dalam berfungsi memperbaiki struktur tanah sehingga udara dan air dalam tanah berada dalam keadaan seimbang. Akibatnya, tanah tidak mudah kering dan dapat mengikat unsur-unsur kimia dalam tanah. keadaan tersebut menyebabkan akar tanaman menjadi maksimal sehingga produksi yang dihasilkan menjadi optimal (Nurwansyah, 2012).



Kelebihan pupuk organik cair yaitu tidak meninggalkan residu bagi tanaman dan tanah ataupun lingkungan jika digunakan dalam jangka waktu yang panjang dan terus menerus. Pembentukan bunga dan buah diperlukan karbohidrat untuk menunjang pertumbuhan tanaman, seperti unsur P sangat berperan dalam pembentukan bunga dan buah bila unsur P dapat diserap oleh tanaman secara maksimal (Erawan, 2013).

Sekam padi merupakan suatu sistem zat yang paling rumit dan dinamik. Secara garis besar peranan dari bahan organik adalah untuk menjaga kelembaban tanah, menawarkan sifat racun dari Al dan Fe, penyangga hara tanaman, membantu dalam meningkatkan penyediaan hara, menstabilkan temperatur tanah, memperbaiki aktivitas organisme, memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan efisiensi pemupukan (Harahap *dalam* Sudierman, 2019).

Darmaswara (2012) mengemukakan bahwa pertumbuhan tanaman selalu membutuhkan unsur hara dalam meningkatkan pertumbuhan akar, batang, daun, bunga dan buah sebagai menghasilkan produksi buah yang sesuai dari segi tersebut unsur hara sangat dibutuhkan dalam jumlah yang besar dan stabil.

#### **E. Berat Basah Total Tanaman**

Hasil pengamatan terhadap berat basah total tanaman stek kumis kucing setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4e) menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan sekam padi dan limbah cair kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah total tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat basah total tanaman stek kumis kucing setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.



Tabel 6. Rata-Rata Berat Basah Total Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi Perlakuan Limbah Cair Kelapa Sawit (g)

Sekam Padi (%)	Limbah Cair Kelapa Sawit (ml/l air)				Rerata
	L0 (0)	L1 (100)	L2 (200)	L3 (300)	
S0 (0)	163.83 e	246.67 bcd	234.17 cd	256.83 bcd	229.88 c
S1 (100)	221.17 d	253.00 bcd	255.83 bcd	246.17 bcd	244.04 bc
S2 (200)	274.00 bc	287.67 ab	328.83 a	284.83 ab	293.83 a
S3 (300)	246.50 bcd	262.83 bcd	278.83 bc	231.83 cd	255.00 b
Rerata	226.38 a	267.04 ab	274.42 a	254.92 b	
	KK = 6.18%	BNJ SL = 17.53	BNJ S & L = 47.93		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan pada Tabel 6 interaksi pemberian sekam padi dan limbah cair kelapa sawit berbeda nyata terhadap berat basah total tanaman. Berat basah total stek tanaman kumis kucing terbaik pada perlakuan S2L2 (sekam padi sebanyak 50% dan limbah cair 200 ml/l air) dengan rata-rata berat basah total yaitu 328.23 g, tidak berbeda nyata dengan kombinasi S2L1, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan berat basah total terendah terdapat pada kombinasi perlakuan S0L0 (tanpa perlakuan) dengan rata-rata berat basah total 163.83 gr, tidak berbeda nyata dengan lainnya.

Menurut Pratiwi (2015) menyatakan bobot segar total tanaman dipengaruhi oleh keadaan daun yang dihasilkan baik dalam jumlah daun maupun luas daun. Semakin tinggi jumlah daun yang dihasilkan dan semakin lebar luas daun menghasilkan bobot segar total tanaman yang tinggi.

Sekam padi dapat memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan produksi tanaman, terutama pada tanah-tanah yang kurang subur. Kemampuan sekam padi untuk mengikat air dan unsur hara dalam tanah membantu mencegah terjadinya kehilangan pupuk akibat erosi permukaan dan pencucian, sehingga dapat memungkinkan penghematan pemupukan dan mengurangi polusi sisa pemupukan pada lingkungan sekitar.

Pemberian media sekam padi dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Sifat fisik tanah yang baik maka ketersediaan unsur hara di dalam tanah menjadi lebih baik. Kondisi ini menyebabkan perakaran tanaman kumis kucing mampu untuk menyerap air dan unsur hara dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman kumis kucing juga baik. Akar sebagai organ vegetatif tanaman sangat bermanfaat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, yang merupakan alat penyalur nutrisi dari tempat serapan kemudian disalurkan ke bagian tanaman lainnya yang membutuhkan sehingga berpengaruh pada proses fisiologis tanaman.

Limbah industri kelapa sawit khususnya LCKS merupakan sumber utama hara makro, seperti N, P, K, Ca, Mg dan S serta unsur hara mikro esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, limbah industri kelapa sawit juga dalam berfungsi memperbaiki struktur tanah sehingga udara dan air dalam tanah berada dalam keadaan seimbang. Akibatnya, tanah tidak mudah kering dan dapat mengikat unsur-unsur kimia dalam tanah. Keadaan tersebut menyebabkan akar tanaman menjadi maksimal sehingga produksi yang dihasilkan menjadi optimal (Nurwansyah, 2012).

Menurut Simatupang (2016) meningkatnya proses fotosintesis mengakibatkan serapan air dan pembentukan karbohidrat meningkat pula serta tanaman mengalami peningkatan bobot segar dan volume akan meningkatkan sejalan dengan meningkat pemanjangan dan pembesaran sel, ini berhubungan dengan peningkatan hasil segar tanaman.

Proses metabolisme tanaman sangat bergantung pada hara yang tersedia pada tanah sehingga tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangannya dalam proses meningkatkan produksi sebagai cadangan makan yang mampu dihasilkan oleh tanaman. Tidak adanya pengaruh intraksi pada



pemberian LCPKS dan sekam padi tidak mampu dalam mempengaruhi produktivitas tanaman walaupun diantaranya mampu memberikan pengaruh utama pada masih-masih perlakuan. Dugaan lainnya dikarenakan sifat genetik yang dibawa oleh tanaman itu sendiri (Isdarmanto *dalam* Setiawan, 2021).

#### F. Berat Basah Ekonomis Tanaman

Hasil pengamatan terhadap berat basah ekonomis tanaman stek kumis kucing setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4f) menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan sekam padi dan limbah cair kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah ekonomis tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat basah ekonomis tanaman stek kumis kucing setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Berat Basah Ekonomis Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (g)

Sekam Padi (%)	Limbah Cair Kelapa Sawit (ml/l air)				Rerata
	L0 (0)	L1 (100)	L2 (200)	L3 (300)	
S0 (0)	147.50 e	247.33 ab	218.67 bcd	241.17 abc	213.67 b
S1 (100)	197.00 cd	230.33 bcd	229.33 bcd	222.00 bcd	219.67 b
S2 (200)	241.67 abc	254.83 ab	285.33 a	250.00 ab	257.96 a
S3 (300)	212.33 bcd	223.83 bcd	239.17 bcd	193.83 d	217.29 b
Rerata	199.63 b	239.08 a	243.13 a	226.75 a	
KK = 6.60%		BNJ SL = 45.42		BNJ S & L = 16.61	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel 7 interaksi pemberian sekam padi dan limbah cair kelapa sawit berbeda nyata terhadap berat basah ekonomis tanaman. Berat basah ekonomis stek tanaman kumis kucing terbaik pada perlakuan S2L2 (sekam padi sebanyak 50% dan limbah cair 200 ml/l air) dengan rata-rata berat basah ekonomis yaitu 328.23 g, tidak berbeda nyata dengan kombinasi S2L1, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan berat basah total terendah terdapat



pada kombinasi perlakuan S0L0 (tanpa perlakuan) dengan rata-rata berat basah total 163.83 gr, tidak berbeda nyata dengan lainnya.

Cahaya matahari merupakan sumber energi yang menyebabkan aktifitas pembentukan berat basah ekonomis tanaman relatif lebih cepat dan dapat berlangsung diakumulasikan, oleh karena itu tanaman yang ternaungi berakibat ketidakcukupan cahaya sebagai energi untuk aktifitas metabolisme tanaman yang mengakibatkan terjadinya penurunan hasil. Hal ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya intensitas cahaya matahari sampai batas tertentu dapat meningkatkan laju fotosintesis, dengan begitu berat basah ekonomis tanaman juga meningkat, karena karbohidrat adalah salah satu penyusun berat basah ekonomis tanaman Herlina (2013).

Unsur hara sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih baik, ketersediaan unsur hara berkaitan dengan kondisi kesuburan tanah, kondisi tanah yang subur maka unsur hara lebih tersedia yang didukung oleh penambahan pupuk dari luar. Pada pemberian media sekam padi dan pengaplikasian limbah cair kelapa sawit dalam kondisi hara yang tercukupi maka proses fotosintesis dalam perkembangan tanaman dapat berlangsung dengan baik dengan demikian tanaman yang dihasilkan akan meningkat.

Unsur P dan K dalam limbah cair kelapa sawit dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah yang diperlukan oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Sitompul (2014) bahwa pemberian limbah cair kelapa sawit mampu meningkatkan pH, ketersediaan unsur K (kalium), ketersediaan unsur P (fosfat), dan bahan organik tanah. Sehingga tanaman tidak kekurangan unsur hara untuk proses perkembangan tanaman.



### G. Berat Basah Akar Tanaman

Hasil pengamatan terhadap berat basah akar stek kumis kucing setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4g) menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan sekam padi dan limbah cair kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah akar tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat basah akar stek kumis kucing setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-Rata Berat Basah Akar Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (g)

Sekam Padi (%)	Limbah Cair Kelapa Sawit (ml/l air)				Rerata
	L0 (0)	L1 (100)	L2 (200)	L3 (300)	
S0 (0)	16.33 h	17.33 gh	15.50 h	15.67 h	16.21 c
S1 (25)	24.17 f	22.67 fg	26.50 ef	24.17 f	24.38 b
S2 (50)	32.33 de	32.83 cd	43.50 a	34.83 bcd	35.88 a
S3 (75)	34.17 bcd	39.00 abc	39.67 ab	38.00 abcd	37.71 a
Rerata	26.75 b	27.96 b	31.29 a	28.17 b	
KK = 7.32%		BNJ SL = 2.32		BNJ S & L = 6.34	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan pada Tabel 8 interaksi pemberian sekam padi dan limbah cair kelapa sawit berbeda nyata terhadap berat basah akar. Berat basah akar stek tanaman kumis kucing terbaik pada perlakuan S2L2 (sekam padi sebanyak 50% dan limbah cair 200ml/l air) dengan rata-rata berat basah akar yaitu 43,50 g, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan berat basah akar terendah terdapat pada kombinasi perlakuan S0L0 (tanpa perlakuan) dengan rata-rata berat basah akar 16.33 g, tidak berbeda nyata dengan lainnya.

Berat basah akar kumis kucing juga dipengaruhi oleh besarnya kandungan air di dalam akar, semakin banyak kandungan air maka berat basah akar semakin meningkat. Unsur hara Limbah cair kelapa sawit berperan dalam mengikat air sehingga mempengaruhi berat basah akar.

Akar muda yang tumbuh akan cepat berkembang bila media yang digunakan gembur dan mampu menyimpan air dalam jumlah yang banyak. Media sekam padi merupakan media yang cocok di gunakan dalam campuran media stek dikarenakan memiliki unsur hara dan bersifat porous sehingga perakaran cepat berkembang.

Akar juga merupakan organ penyerap air dan unsur hara, maka kontak air atau unsur hara dengan permukaan sel bulu-bulu akar merupakan bagian yang sangat penting dari proses penyerapan. Peranan akar dalam pertumbuhan tanaman adalah menyediakan unsur hara dan air yang diperlukan dalam metabolisme tanaman. Pertumbuhan yang tidak teratur pada akar membuat jaringan pengangkut air menjadi terganggu, sehingga aliran air ke seluruh tubuh tanaman berkurang (Sudierman, 2019).

Mulyani *dalam* Sudierman (2019) , mengemukakan bahwa perkembangan akar sangat di tentukan oleh ketepatan dosis pemberian pupuk yang di berikan. Semakin tepat dosis yang diberikan maka pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman akan semakin baik. Perkembangan akar tanaman yaitu pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman tergantung pada tranlokasi karbohidrat dari akar kebagian tanaman, sehingga rasio tajuk akar meningkat dan pemanjangan akar terjadi karena tanaman mencari bagian media yang mengandung nutrisi yang tinggi.

Menurut Wachar dan Rizkiana (2011) *dalam* Dewantoro (2022) pertumbuhan perakaran tanaman juga dipengaruhi oleh faktor lainnya diluar pemupukan salah satunya lingkungan tanaman tumbuh. Ketersediaan hara, air, tingkat kemasaman, struktur, agregat dan strukturnya yang memiliki peran penting dalam mempengaruhi perakaran tanaman. Sifat media yang berbeda menyebabkan pertumbuhan perakaran tanaman berbeda pula.



## H. Berat Kering Total Tanaman

Hasil pengamatan terhadap berat kering total tanaman stek kumis kucing setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4h) menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan sekam padi dan limbah cair kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering total tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat kering total stek kumis kucing setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-Rata Berat Kering Total Tanaman Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (g)

Sekam Padi (%)	Limbah Cair Kelapa Sawit (ml/l air)				Rerata
	L0 (0)	L1 (100)	L2 (200)	L3 (300)	
S0 (0)	26.72 e	35.95 d	36.95 d	35.72 d	33.83 c
S1 (25)	42.40 bcd	44.75 bc	44.82 bc	44.88 bc	44.21 b
S2 (50)	47.05 abc	48.40 ab	53.03 a	48.40 ab	49.22 a
S3 (75)	43.70 bc	45.53 bc	45.90 bc	40.83 cd	43.99 b
Rerata	39.97 c	43.66 ab	45.18 a	42.46 b	
	KK = 5.21%	BNJ SL = 2.47		BNJ S & L = 6.76	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%

Berdasarkan pada Tabel 9 interaksi pemberian sekam padi dan limbah cair kelapa sawit berbeda nyata terhadap berat kering total tanaman. Berat kering total stek tanaman kumis kucing terbaik pada perlakuan S2L2 (sekam padi sebanyak 50% dan limbah cair 200 ml/l air) dengan rata-rata berat kering total yaitu 53.03 g, tidak berbeda nyata dengan kombinasi S2L0, S2L1, S2L3 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan berat kering total terendah terdapat pada kombinasi perlakuan S0L0 (tanpa perlakuan) dengan rata-rata berat kering total 26.72 g, tidak berbeda nyata dengan lainnya.

Pemupukan tanaman yang tidak sesuai dengan kebutuhan dan tingkat kecukupan haranya akan mengakibatkan gangguan pada tanaman. Wibowo dalam Syamsudin (2016), setiap unsur hara memiliki peran tertentu terhadap pertumbuhan



dan perkembangan tanaman, terutama unsur hara makro primer seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K), pertumbuhan tanaman yang lebih baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan berada dalam bentuk tersedia, seimbang dan jumlah yang optimum.

Berat kering ialah akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik. Berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi, dan berat kering tanaman merupakan indikator baik atau tidak baiknya suatu tanaman dan sangat erat kaitannya dengan ketersediaan unsur hara. Unsur hara yang didapatkan melalui pemupukan akan memberikan efek fisiologis terhadap penyerapan unsur hara oleh perakaran. Berat kering umbi dipengaruhi oleh nutrisi yang dihasilkan oleh akar tanaman, sehingga semakin baik nutrisi yang diperoleh tanaman, maka akan semakin baik perkembangan umbi tanaman, dan begitu juga dengan berat kering umbi yang dipengaruhi oleh perkembangan umbi tanaman (Ernita dan Prasetyo, 2022).

Menurut Munawar (2011) dalam Veranika dkk, (2019), hasil dan pertumbuhan berhubungan erat dengan ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman yang digunakan dalam proses metabolisme tanaman. Berjalannya proses metabolisme tanaman dengan baik khusus selama pembentukan karbohidrat yang digunakan dalam proses pembelahan dan pembesaran sel dipengaruhi oleh ketersediaan air dan unsur hara yang baik. Pembesaran umbi lapis diakibatkan oleh pembesaran sel yang lebih dominan dari pada pembelahan sel.

### **I. Berat Kering Ekonomis Tanaman**

Hasil pengamatan terhadap berat kering ekonomis stek kumis kucing setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4i) menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan sekam padi dan limbah cair kelapa sawit



memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering ekonomis tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat kering ekonomis stek kumis kucing setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-Rata Berat Kering Ekonomis Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (g)

Sekam Padi (%)	Limbah Cair Kelapa Sawit (ml/l air)				Rerata
	L0 (0)	L1 (100)	L2 (200)	L3 (300)	
S0 (0)	147.50 e	247.33 ab	218.67 bcd	241.17 bc	213.67 b
S1 (100)	197.00 d	230.33 bcd	229.33 bcd	222.00 bcd	219.67 b
S2 (200)	241.67 abc	254.83 ab	285.33 a	250.00 ab	257.96 a
S3 (300)	212.33 bcd	223.83 bcd	239.17 bcd	199.00 cd	218.58 b
Rerata	199.63 b	239.08 a	243.13 a	228.04 a	
	KK = 6.38%	BNJ SL = 16.08	BNJ S & L = 43.96		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel 10 interaksi pemberian sekam padi dan limbah cair kelapa sawit berbeda nyata terhadap berat kering ekonomis tanaman. Berat kering ekonomis stek tanaman kumis kucing terbaik pada perlakuan S2L2 (sekam padi sebanyak 50% dan limbah cair 200 ml/l air) dengan rata-rata berat kering ekonomis yaitu 16.63 g, tidak berbeda nyata dengan kombinasi S2L0, S2L1, S2L3 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan berat kering ekonomis terendah terdapat pada kombinasi perlakuan S0L0 (tanpa perlakuan) dengan rata-rata berat kering akar 9,48 g, tidak berbeda nyata dengan lainnya.

Adnan, dkk. (2015) menyatakan bahwa pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dapat memacu pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik yang mampu menghasilkan penambahan berat kering tajuk dan akar. Berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tanaman tergantung pada jumlah sel, ukuran sel penyusun tanaman dan pada umumnya terdiri dari 70% air, dengan pengeringan air diperoleh bahan kering berupa zat-zat organik.

## J. Berat Kering Akar Tanaman

Hasil pengamatan terhadap berat basah akar stek kumis kucing setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4j) menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan sekam padi dan limbah cair kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering akar tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat kering akar stek kumis kucing setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 11.

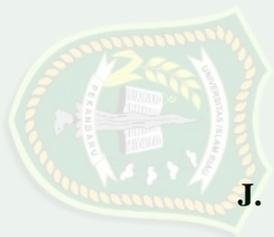
Tabel 11. Rata-Rata Berat Kering Akar Stek Kumis Kucing 84 HST dengan Perlakuan Media Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (g)

Sekam Padi (%)	Limbah Cair Kelapa Sawit (ml/l air)				Rerata
	L0 (0)	L1 (100)	L2 (200)	L3 (300)	
S0 (0)	9.48 f	9.67 f	8.90 f	8.40 f	9.11 d
S1 (100)	12.05 e	12.90 cde	14.13 bcd	12.43 de	12.88 c
S2 (200)	15.48 ab	14.83 abc	16.63 a	15.58 ab	15.63 a
S3 (300)	14.03 bcd	14.43 bc	14.25 bcd	14.07 bcd	14.20 b
Rerata	12.76 ab	12.96 ab	13.48 a	12.62 b	
	KK = 5.04%	BNJ SL = 0.72	BNJ S & L = 1.98		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel 11 interaksi pemberian sekam padi dan limbah cair kelapa sawit berbeda nyata terhadap berat kering akar. Berat kering akar stek tanaman kumis kucing terbaik pada perlakuan S2L2 (sekam padi sebanyak 50% dan limbah cair 200 ml/l air) dengan rata-rata berat kering akar yaitu 16.63 g, tidak berbeda nyata dengan kombinasi S2L0, S2L1, S2L3 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan berat kering akar terendah terdapat pada kombinasi perlakuan S0L0 (tanpa perlakuan) dengan rata-rata berat kering akar 9,48 g, tidak berbeda nyata dengan lainnya.

Berat kering tanaman menandakan bahwa bobot segar tanaman yang dioven mengalami penyusutan jumlah kadar air yang terkandung pada tanaman tersebut. pengamatan dilakukan dengan menimbang keseluruhan tanaman yang telah dioven.



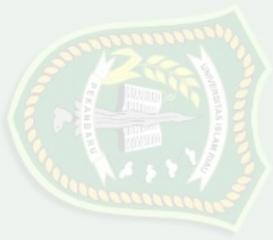
Menurut Oktarina (2010) *dalam* Sudierman (2019) Unsur hara diperlukan tanaman untuk memacu pertumbuhan tanaman. Apabila tanaman dapat berkembang dengan baik, maka penyerapan nutrisi akan berjalan dengan lancar. Aktivitas tersebut mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta bagian-bagiannya menjadi lebih baik, sehingga menghasilkan bobot segar dan bobot kering tanaman yang tinggi.

Meningkatnya proses fotosintesis juga mengakibatkan meningkatnya asimilat yang dihasilkan sehingga semakin banyak yang kemudian ditranslokasikan ke organ hasil tanaman termasuk akar, akibatnya akar memiliki biomassa yang berpengaruh pada bobot akar. Selain itu hasil fotosintesis yang tersimpan dalam berat kering brangkasan dan tercermin dalam berat kering akar per rumpun (Puspita, 2021).

Penggunaan pupuk organik cair yang berasal dari limbah memiliki kelebihan dengan cara kerja yang cepat mengatasi defisiensi hara dan mampu menyediakan hara secara cepat. Pupuk organik cair tidak akan merusak tanah dan lingkungan meskipun digunakan secara terus-menerus ataupun diberikan dengan sesering mungkin (Suryati, 2014).

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**





## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan sebagai berikut bahwa :

1. Interaksi sekam padi dan limbah cair kelapa sawit terhadap stek kumis kucing memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, diameter batang, berat basah total tanaman, berat kering total tanaman, berat basah akar, dan berat kering akar. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan sekam padi 50% dan limbah cair kelapa sawit 200 ml/l air (S2L2).
2. Pengaruh utama pemberian sekam padi nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, diameter batang, berat basah total tanaman, berat kering total tanaman, berat basah akar tanaman dan berat kering akar tanaman. Perlakuan terbaik sekam padi adalah 50% (S2).
3. Pengaruh utama pemberian limbah cair kelapa sawit nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, diameter batang, berat basah total tanaman berat kering total tanaman, berat basah akar tanaman dan berat kering akar tanaman. Perlakuan terbaik limbah cair kelapa sawit adalah 200 ml/l air (L2).

### B. Saran

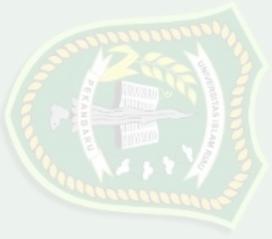
Berdasarkan dari hasil penelitian media sekam padi dan pemberian limbah cair kelapa sawit terhadap tanaman kumis kucing di peroleh optimasi pada 50% dan 200 ml/l air. Jika diberikan sekam padi hingga 75% dan konsentrasi limbah cair kelapa sawit hingga 300 ml/l air sudah menunjukkan penurunan hasil.

## RINGKASAN

Tanaman kumis kucing merupakan tanaman yang telah dikenal oleh masyarakat Indonesia dan banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional. Tanaman yang masuk dalam famili Lamiaceae atau Labiatae ini umumnya hidup di semak-semak dan padang rumput sebagai tanaman liar. Selama tanahnya mengandung cukup humus dan air serta disinari matahari penuh, kumis kucing dapat tumbuh dengan baik. Tanaman ini dapat tumbuh hingga ketinggian 2 m dan cenderung tidak membentuk percabangan yang banyak dan batangnya tumbuh ke atas (Delyani dkk, 2017).

Tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 1,5 meter memiliki akar tunggang yang kuat. Batangnya berwarna coklat kehijauan, berkayu, segi empat agak beralur, beruas, bercabang dan berambut pendek. Bunga majemuk berwarna ungu pucat atau putih dengan benang sari lebu panjang dari tabung bunga. Daunnya berwarna hijau berbentuk tunggal, bulat telur atau memanjang, berambut halus, tepi berberigi, ujung dan pangkalnya runcing, panjang daun 2 – 10 cm sedangkan kebar 1 – 5 cm. Buahnya berbentuk bulat telur, buah yang masih muda berwarna hijau sedangkan yang sudah masak berwarna coklat (Dalimartha, 2006 dalam Fiftary 2021).

Daun *Orthosiphon stamineus* memiliki kandungan mineral hingga 12% yang komponen utamanya adalah kalium. Selain itu, daun *Orthosiphon stamineus* juga mengandung flavonoid lipofil (sinensetin dan isosinensetin), glikosida orthosifon, asam rosmarinat, asam kafeat, fitosterol, salvigenin, eupatorin, tanin, minyak atsiri (pimaran, sisopimaran diterpen staminol A), dan skutelarein



tetrametil eter. Senyawa orthosifol A-E merupakan senyawa lain yang saat ini telah berhasil diisolasi dari *Orthosiphon stamineus* (Budiman, 2013)

Penggunaan bahan organik sekam padi sebagai media tanam, diketahui sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai media tumbuh. Hal ini dikarenakan, bahan organik memiliki peranan penting dalam menentukan kesuburan tanah, baik secara fisik, kimiawi, maupun secara biologis. Secara fisik, bahan organik aktif dalam memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembapan dan temperature tanah menjadi stabil (Sofyan dkk, 2014). Oleh karena itu, pencampuran tanah dengan media sekam padi diharapkan memperoleh kondisi fisik tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman kumis kucing.

Menurut Irfan (2013), kandungan unsur hara pada tanah dan sekam padi dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman. Hal ini terjadi karena unsur N yang terkandung dapat memberikan sumbangan nitrogen pada tanaman. Selain itu, dalam meningkatkan unsur hara P dapat dilakukan dengan cara memberikan silika (Si). Si dapat menggantikan fiksasi P oleh Al dan Fe sehingga P bisa tersedia pada tanaman. Sesuai dengan dengan pendapat Huljana & Rodiah (2019) bahwa sekam padi mengandung silika (Si) dengan kadar yang tinggi yaitu sebesar 87-97%.

Sebagai tanaman obat tahunan, waktu pemupukan kumis kucing perlu diperhatikan, terutama karena pelepasan hara yang lambat pada pupuk organik. Pemupukan umumnya dilakukan saat awal tanam untuk mendukung pertumbuhan awal tanaman, namun pemupukan selama masa pertumbuhan juga perlu untuk mendapatkan supply hara yang cukup dalam mendukung pertumbuhan berikutnya, terutama karena bagian yang dipanen dari kumis kucing adalah bagian vegetatif (Delyani dkk, 2017). Unsur hara tersebut dapat berasal dari bahan organik dan



anorganik. Oleh karena itu limbah cair kelapa sawit dapat dijadikan sebagai sumber untuk menambahkan unsur hara pada tanaman kumis kucing.

Limbah cair kelapa sawit bisa dimanfaatkan untuk pupuk organik karena mempunyai unsur hara dan mengandung bahan organik sehingga dapat dijadikan sebagai pengganti pupuk anorganik. Pemberdayaan limbah cair kelapa sawit sebagai pupuk organik tidak dapat secara langsung karena masih mempunyai bahan-bahan organik yang belum terdegradasi tinggi, jika dibuang secara langsung ke badan air penerima maka akan terjadi penurunan kualitas perairan juga aktivitas mikroorganisme yang tertekan juga lingkungan serta tidak dianjurkan untuk di aplikasikan ke lahan secara langsung (Nursanti, 2013).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan suatu penelitian yang berjudul “Pengaruh Media Tumbuh Sekam Padi Dan Aplikasi Limbah Cair Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Kumis Kucing (*Orthosiphon Stamineus* Benth.)”

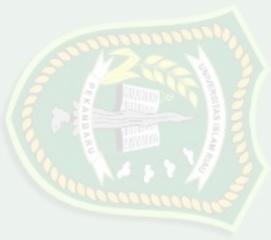
Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km. 11, No.113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih selama 4 bulan dari Juni sampai September 2022. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama proporsi sekam padi yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah konsentrasi limbah cair kelapa sawit yang terdiri dari 4 taraf dan 16 kombinasi perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 48 plot percobaan. Dimana masing-masing plot terdiri dari 4 tanaman, dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga diperoleh keseluruhan tanaman yaitu 192 tanaman.



Parameter yang diamati yaitu umur bertunas, panjang tunas, jumlah cabang, berat basah total tanaman, berat basah akar tanaman, berat kering total tanaman dan berat kering akar tanaman. Data yang diperoleh dianalisis ragam lalu dilanjutkan dengan uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan sebagai berikut bahwa interaksi sekam padi dan limbah cair kelapa sawit terhadap stek kumis kucing memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, diameter batang, berat basah total tanaman, berat kering total tanaman, berat basah akar, dan berat kering akar. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan sekam padi 50% dan limbah cair kelapa sawit 200 ml/l air (S2L2). Pengaruh utama pemberian sekam padi nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, diameter batang, berat basah total tanaman, berat kering total tanaman, berat basah akar tanaman dan berat kering akar tanaman. Perlakuan terbaik sekam padi adalah 50% (S2). Pengaruh utama pemberian limbah cair kelapa sawit nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, diameter batang, berat basah total tanaman berat kering total tanaman, berat basah akar tanaman dan berat kering akar tanaman. Perlakuan terbaik limbah cair kelapa sawit adalah 200 ml/l air (L2).

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I.S. U. Bambang, dan K. Any. 2015. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *Jurnal AIP Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan*, 3 (2): 69 – 81.
- Almatar, M., dan Rahmat, Z. 2014. *Identifying The Developmental Stages And Optimizing The Sample Preparation For Anatomical Study Of Orthosiphon Stamineus*. *Journal Of Applied Pharmaceutical Science*, 4(3), 66–74.
- Agustono, M. Lamid, A. Ma'rif dan M. T. E. Purnama. 2017. Identifikasi Limbah Pertanian dan Perkebunan Sebagai Bahan Pakan Inkonsvensional di Banyuwangi, *Jurnal Medik Veteriner*. 1(1): 12-22.
- Antri, K. 2016. Pengaruh Limbah Cair Kelapa Sawit dan Benyladine Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Bangun, H., Jumin, H. B., dan Zahrah, S. 2014. Aplikasi Limbah Cair CPO (*Crude Palm Oil*) dan Abu Janjang Kelapa Sawit Pada Tanaman Cabe Rawit. *Dinamika Pertanian*, 215–224.
- Benardi, E. 2022. Pengaruh Poc Kulit Jengkol Dan Pupuk Npk 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Budiman, E. D. 2013. Pengaruh Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) terhadap Kontraktilitas Otot Polos Vesika Urinaria Guinea Pig In Vitro. Fakultas Ilmu Kedokteran, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Delyani, R., Kurniawati, A., Melati, M., dan Nur Faridah, D. 2017. Produksi Simplisia Kumis Kucing dengan Perbedaan Cara Pemupukan dan Ketinggian Pangkas pada Rotasi Panen Tiga Minggu. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 8(3), 209.
- Dewantoro, B. A. 2022. Pengaruh Solid Dan Abu Jenjang Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Ditanah Gambut. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Erawan, D. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agroteknos.*, 3 (1), 5-11.
- Ermadani, dan Muzar, A. 2017. Pengaruh Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit terhadap Hasil Kedelai dan Perubahan Sifat Kimia Tanah Ultisol. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 39(3), 160–167.
- Gustia, H. 2013. Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. *E-Journal WIDYA Kesehatan Dan Lingkungan*, 1(1), 12–17.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2013. Pekarangan dan Persediaan Obat, Balai Besar Pelatihan Peternakan Batu. 24, 1–28.
- Hassanuddin. 2012. Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan Pupuk Sp.36



terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Hayatul Husni. 2017. Morfologi Tumbuhan Menurut Perspektif Al- Qur'an. Tesis.

Herlina. 2013. Kajian Jarak dan Waktu Tanam Jagung Manis dalam Sistem Tumpang Sari Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*) dan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*). Artikel Pola Tanam Tumpang Sari. Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas, Padang.

Huljana, M., dan Rodiah, S. 2019. Sintesis Nano Silika dari Abu Sekam Padi Dengan Metode Sol-Gel. Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Universitas Asahan Ke-3, 1(4), 800–807.

Husin, M. N. 2012. Pengaruh Pupuk Organik Cair NASA terhadap Nitrogen Bintil Akar dan Produksi *Macroptilium Atropurpureum*. Jurnal Agripet, 12(2), 20–23.

Irfan, M. 2013. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Penebar Swadaya.

Jaluri, P. D. C., dan Ngazizah, F. N. 2017. Aktivitas Antifungi Infusa Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* Linn), Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) dan Kombinasi Keduanyaterhadap *Candida Albicans* Menggunakan Metode Cakram Kertas. Jurnal Burneo Cendekia, 1(1), 109–113.

Juliadi, S. Hadijah, R. 2016. Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Lada. Sains Mahasiswa Pertanian, Vol. 5, No.17

Kurniawan, D. 2022. Uji Limbah Cair Kelapa Sawit Dan Pupuk Npk Mg (12:12:17:2) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Main Nursery. Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Jayanti, A. D., Karno, K., dan Kristanto, B. A. 2019. Pengaruh Jumlah Ruas Stek dan Sumber Pupuk Nitrogen Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Simplisia Tanaman Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*). *Journal of Agro Complex*, 3(3), 151.

Lingga, P. dan M. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revi. Penebar Swadaya.

Murdhiani, dan Maharany, R. 2019. Respon Pemberian Sekam Padi dan Lindi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). Jurnal Penelitian Agrosamudra, 6(2), 76–82.

Muslikhah. 2014. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Widuri (*Calotropis gigantea*) Terhadap Gambaran Histologis Fibrosarkoma Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*) Yang Diinduksi 7,12-Dimetilbenz(A)antrasena (DMBA) Secara In Vivo. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Nursanti, I. 2013. Karakteristik Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit pada Proses Pengolahan Anaerob dan Aerob. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 13(4), 67–73.

Nurwansyah. 2012. Respon Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Organik dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabe Merah (*Capsicum annum* L).



Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Prasetyo, A. dan E. 2022. Respon Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi. Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur Vol. 2 No. 2

Pratiwi, N. E., Simanjuntak, B. H., dan Banjarnahor, D. 2017. Pengaruh Campuran Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria vesca* L.) Sebagai Tanaman Hias Taman Vertikal. Jurnal Ilmu Pertanian. AGRIC Vol. 29, No. 1, Juli : 11–20.

Pribadi, E. R., Lukman, W., dan Sembiring, B. S. 2014. Prospek Perbaikan Teknologi Budidaya Dan Pascapanen Kumis Kucing Di Kabupaten Sukabumi. In Jurnal Penelitian Tanaman Industri. Vol. 20, Issue 4, p. 211.

Puspita, N. 2021. Pengaruh POC Eceng Gondok Dan KNO<sub>3</sub> Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Putra, A. P. 2017. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Kelapa Sawit dan Lama Perendaman Benzyladine Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Rahmania, R., dan Kurniawati, A. 2015. Penentuan Ukuran Stek Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus* Bl. Miq.) dan Dosis Pupuk Kandang Pada Cara Tanam Langsung. Jurnal Hortikultura Indonesia, 5(3), 189.

Ramanda. 2022. Pengaruh Solid dan Abu Jenjang Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Sert Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Ditanah Gambut. Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Santoso, B. B., Hariyadi, dan Purwoko, B. S. 2018. Pertumbuhan Bibit Jarak Pagar Asal Biji Dan Stek Pada Berbagai Macam Media Pembibitan. Jurnal Ilmiah Budidaya, 2(2), 79–89.

Sapriadi. 2013. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Growtone terhadap Pertumbuhan Setek Jeruk Kasturi (*Citrus madurensis*). Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Sari, N. M., Nisa, K., Mahdie, M. F., dan Ulfah, D. 2017. Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Untuk Campuran Pupuk Bokashi dan Pembuatan Biobriket Sebagai Bahan Bakar Nabati. Jurnal Umpalang Karaya. Vol 2. No.2. 90-97.

Setiawan, A. 2021. Jenis Pupuk Super Nasa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus*). Skripsi. Agroteknoogi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Silitonga, S. J., Sabli, T. E. dan Fathurrahman. 2021. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Stek Jambu Air Madu Varietas Deli Hijau (*Syzygium aqueum* L.). Dinamika Pertanian, 35(3), 117–124.

Siringo-ringo, E. (2018). Pemberian LCPKS dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam



Riau. Pekanbaru.

Sitompul, H. A., Yetti, H., dan Yulia, A. E. 2015. Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis*) STUM MINI. 4(12), 10–14.

Sofiana, R. 2018. Pengaruh Konsentrasi Natrium Karbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) Sebagai Aktivator Arang Aktif Sekam Padi Terhadap Penurunan Kadar Ion Cr (VI). Skripsi. Analisis Kesehatan. Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.

Sofyan, S. E., Riniarti, M., dan Duryat. 2014. Pemanfaatan Limbah Teh, Sekam Padi, dan Arang Sekam Sebagai Media Tumbuh Bibit Trembesi (*Samanea saman*). Jurnal Sylva Lestari, 2(2), 61–70.

Sudierman, B. 2019. Uji Berbagai Nutrisi Ab Mix Dan Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Dengan Sistem Budidaya Hidroponik Nft. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Surdajad, H. dan H. W. 2012. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone-F Pada Pertumbuhan Pule pandak (*Rauwolfia serpentina* Benth). Seminar Nasional: Reformasi Pertanian Terintegrasi Menuju Kedaulatan Pangan. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo. Surakarta.

Suryati, T. 2014. Bebas Sampah dari Rumah. PT Agromedia Pustaka.

Ramadhan, R. Tampubolon, G. dan Ermandi. 2021. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Pembibitan Utama. Jurnal Silva Tropika 5(1), 339–356.

Veranika, V., Nelvia, N., dan Amri, A. I. 2019. Pengaruh Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Abu Boiler Di Lahan Gambut Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Semangka (*Citrullus lanatus*). Dinamika Pertanian, 34(1), 11–18.

Wahab, N. S. A., dan Chua, L. S. 2023. *Partitioning Phytochemicals in Orthosiphon aristatus Extract with Antioxidant and Antibacterial Properties. Biointerface Research in Applied Chemistry*, 13(1), 1–11.

Widyatmoko, K. A. 2013. Penanganan Limbah Kelapa Sawit. Penebar Swadaya.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :



Lampiran 1. Jadwal Penelitian Juni-September 2022

No	Kegiatan	Tahun 2022															
		Juni				Juli				Agustus				September			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pembersihan Lahan Penelitian	■															
2.	Pengisian Polybag																
3.	Persiapan Bahan Perlakuan																
4.	Pemasangan Label																
5.	Penyetekan Tanaman																
6.	Penambahan Sekam Padi Pada Media Tanam																
7.	Penanaman				■												
8.	Pemberian Limbah Cair Kelapa Sawit pada Media Tanam																
9.	Pemeliharaan																
	Penyiraman																
	Penyiangan																
	Pengendalian Hama dan Penyakit																
10.	Laporan																

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

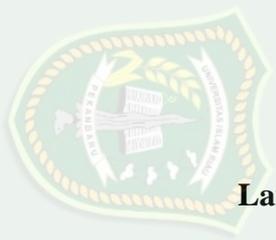
**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

## Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*)

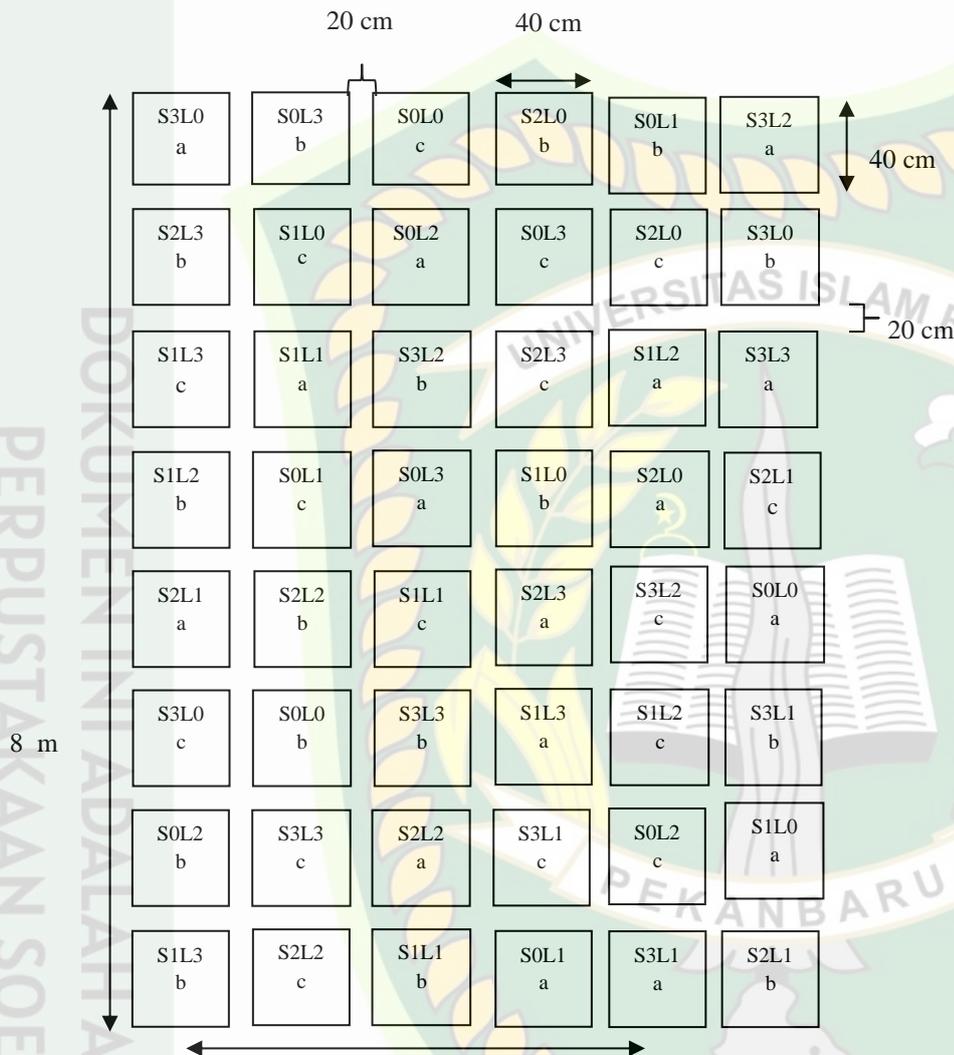
Asal Tanaman	: Afrika tropis menyebar ke asia dan australia
Varietas Tanaman	: Orsina 1 Agribun
Tinggi Tanaman	: 2 m
Panjang Tunas	: 0,3 – 1,5 m
Bentuk Batang	: segi 4 beralur
Bentuk Daun	: bulat lonjong atau belah ketupat
Panjang Daun	: 1 – 10 cm
Lebar Daun	: 7,5 mm – 5 cm.
Panjang Tangkai	: 3cm
Perbungaan	: tandan keluar pada ujung cabang
Panjang Bunga	: 7 – 29 cm
Bentuk Bunga	: kelopak bunga berkelenjar
Warna Bunga	: ungu pucat atau putih
Panjang Bunga	: 1 – 5 m
Panjang Bunga	: 13 – 27 mm
Panjang tabung bunga	: 10 – 18 mm
panjang bibir bunga	: 4,5 – 10 mm
Bentuk Helai	: tumpul, bundar.
Benang sari	: panjang dari tabung bunga
Warna Bunga Geluk	: coklat gelap
Panjang Bunga Geluk	: 1,75 – 2 mm.

Sumber:

N. Puspita. 2020. Pengaruh Kadar Pvp K30 Terhadap Mutu Fisik Tablet Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth.). Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Malang.



### Lampiran 3. Layout Penelitian



Keterangan:

S : Sekam Padi

L : Limbah Cair Kelapa Sawit

0,1,2,3 : Taraf Perlakuan

a, b, c : Ulangan

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU

#### Lampiran 4. Analisis Ragam (ANOVA)

##### A. Umur Bertunas

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 5%
S	3	73.39	24.46	58.71	s	2.90
L	3	13.43	4.48	10.75	s	2.90
SL	9	5.17	0.57	1.38	ns	2.19
Sisa	32	13.33	0.42			
Total	47	105.33				

##### B. Panjang tunas

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 5%
S	3	12,276.21	4,092.07	115.46	s	2.90
L	3	653.02	217.67	6.14	s	2.90
SL	9	936.44	104.05	2.94	s	2.19
Sisa	32	1,134.12	35.44			
Total	47	14,999.79				

##### C. Jumlah Cabang

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 5%
S	3	278.64	92.88	247.68	s	2.90
L	3	14.89	4.96	13.24	s	2.90
SL	9	15.30	1.70	4.53	s	2.19
Sisa	32	12.00	0.38			
Total	47	320.83				

##### D. Diameter Batang

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 5%
S	3	2.49	0.83	195.25	s	2.90
L	3	0.37	0.12	29.03	s	2.90
SL	9	0.09	0.01	2.35	s	2.19
Sisa	32	0.14	0.00			
Total	47	3.09				

# ISLAM RIAU

**E. Berat Basah Total Tanaman**

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 5%
S	3	27,089.85	9,029.95	36.11	s	2.90
L	3	16,074.19	5,358.06	21.43	s	2.90
SL	9	14,045.61	1,560.62	6.24	s	2.19
Sisa	32	8,001.67	250.05			
Total	47	65,211.31				

**F. Berat Basah Ekonomis Tanaman**

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 5%
S	3	15,409.69	5,136.56	22.87	s	2.90
L	3	13,846.69	4,621.56	20.58	s	2.90
SL	9	13,745.10	1,527.23	6.8	s	2.19
Sisa	32	7,186.00	224.56			
Total	47	50,205.48				

**G. Berat Basah Akar Tanaman**

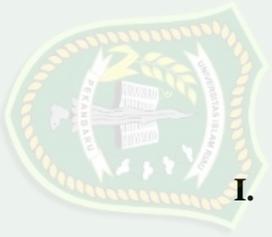
SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 5%
S	3	3,687.34	1,229.11	281.27	s	2.90
L	3	135.04	45.01	10.3	s	2.90
SL	9	184.21	21.25	4.86	s	2.19
Sisa	32	139.83	4.37			
Total	47	4,153.42				

**H. Berat Kering Total Tanaman**

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 5%
S	3	1,500.51	500.17	100.65	s	2.90
L	3	174.25	58.08	11.69	s	2.90
SL	9	154.25	17.12	3.45	s	2.19
Sisa	32	159.02	4.97			
Total	47	1,987.88				

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU





### I. Berat Kering Ekonomis

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 5%
S	3	15,119.22	5,039.74	23.96	s	2.90
L	3	13,867.43	4,622.48	21.97	s	2.90
SL	9	13,075.22	1,452.80	6.84	s	2.19
Sisa	32	6,731.33	210.35			
Total	47	48,793.20				

### J. Berat Kering Akar Tanaman

SK	DB	JK	KT	F. Hitung		F. Tabel 5%
S	3	281.80	93.93	220	s	2.90
L	3	5.08	1.69	3.96	s	2.90
SL	9	10.60	1.18	2.76	s	2.19
Sisa	32	13.66	0.43			
Total	47	311.14				

Keterangan :

s : signifikan

ns : tidak signifikan

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

## Lampiran 5. Analisis Limbah Cair Kelapa Sawit

**PT. ITEC SOLUTION INDONESIA**  
Bogor Nirwana Residence  
Jl. Bogor Nirwana Raya  
Ruko Arcade Blok B Nomor 20  
P.0251-7560193, F.021-8715685  
Email: [itecsolutionjkt@gmail.com](mailto:itecsolutionjkt@gmail.com)  
www.itec-indonesia.com

**IE** **KAN**  
Kualitas Absolut Respon  
Laboratorium Penguji  
S.T. 194-198

**Pelanggan** : PT. Perkebunan Nusantara V - PKS Tandun  
**File** : D.10.1975/LHU/2022  
**No. Analisis** : D.10.1975.a-AL.22  
**Deskripsi contoh** : Kualitas Air Limbah  
**Lokasi** : Input (Kolam Limbah ke Land Application)  
**Koordinat** : -  
**Tanggal pengambilan contoh** : 11 Oktober 2022  
**Tanggal pengujian** : 14 - 26 Oktober 2022  
**Nomor Izin** : 503/DPM-PTSP.PEL/LA/2017/07

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisa	Metode
<b>Fisika</b>				
1	Total Suspended Solid (TSS)*	mg/L	997	SNI 06-6989.3:2004
<b>Kimia</b>				
2	pH*	-	6.79	SNI 06-6989.11:2004
3	Tembaga (Cu)*	mg/L	<0.016	SNI 6989.84:2019
4	Seng (Zn)*	mg/L	<0.016	SNI 6989.84:2019
5	Kadmium (Cd)*	mg/L	<0.016	SNI 6989.84:2019
6	Timbal (Pb)*	mg/L	<0.080	SNI 6989.84:2019
7	Amoniak*	mg/L	51.13	SNI 06-6989.30-2005
8	BOD <sub>5</sub> *	mg/L	5423.97	SNI 6989.72:2009
9	COD*	mg/L	12968.11	SNI 6989.73:2009
10	Minyak Lemak*	mg/L	87.30	SNI 6989.10:2011

Note:  
(\*) Parameter terakreditasi KAN (ISO/IEC 17025)  
- Nilai Baku Mutu untuk parameter pH : 6,0 – 9,0  
- Nilai Baku Mutu untuk parameter BOD<sub>5</sub> : 5000

Bogor, 26 Oktober 2022  
**PT. ITEC**  
Solution Indonesia  
Endih Saikudin  
Supervisor Teknis

Hal 2 dari 4

**PT. ITEC SOLUTION INDONESIA**  
Office : Bogor Nirwana Residence Jl. Padma Nirwana Raya No. 6 Bogor  
Laboratorium : Bogor Nirwana Residence Jl. Bogor Nirwana Raya Ruko Arcade Blok B No. 6 Bogor



PT. ITEC SOLUTION INDONESIA

Bogor Nirwana Residence  
 Jl Bogor Nirwana Raya  
 Ruko Arcade Blok B Nomor 20  
 P:0251-7560193, F:021-8715685  
 Email: [itecsolutionkt@gmail.com](mailto:itecsolutionkt@gmail.com)  
[www.itec-indonesia.com](http://www.itec-indonesia.com)



**Pelanggan** : PT. Perkebunan Nusantara V - PKS Tandun  
**File** : D.10.1975/LHU/2022  
**No. Analisis** : D.10.1975.a-AL.22  
**Deskripsi contoh** : Kualitas Air Limbah  
**Lokasi** : Input (Kolam Limbah ke Land Application)  
**Koordinat** : -  
**Tanggal pengambilan contoh** : 11 Oktober 2022  
**Tanggal pengujian** : 14 - 26 Oktober 2022  
**Nomor Izin** : 503/DPM-PTSP.PEL/LA/2017/07

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisa	Metode
<b>Fisika</b>				
1	Total Suspended Solid (TSS)*	mg/L	997	SNI 06-6989.3:2004
<b>Kimia</b>				
2	pH*	-	6.79	SNI 06-6989.11:2004
3	Tembaga (Cu)*	mg/L	<0.016	SNI 6989.84:2019
4	Seng (Zn)*	mg/L	<0.016	SNI 6989.84:2019
5	Kadmium (Cd)*	mg/L	<0.016	SNI 6989.84:2019
6	Timbal (Pb)*	mg/L	<0.080	SNI 6989.84:2019
7	Amoniak*	mg/L	51.13	SNI 06-6989.30-2005
8	BOD <sub>5</sub> *	mg/L	5423.97	SNI 6989.72:2009
9	COD*	mg/L	12968.11	SNI 6989.73:2009
10	Minyak Lemak*	mg/L	87.30	SNI 6989.10:2011

Note:

- (\*) Parameter terakreditasi KAN (ISO/IEC 17025)
- Nilai Baku Mutu untuk parameter pH : 6,0 - 9,0
- Nilai Baku Mutu untuk parameter BOD<sub>5</sub> : 5000

Bogor, 26 Oktober 2022



**Endih Saikudin**  
 Supervisor Teknis

Hal 2 dari 4



PT. ITEC SOLUTION INDONESIA

Office : Bogor Nirwana Residence Jl. Padma Nirwana Raya No. 6 Bogor  
 Laboratorium : Bogor Nirwana Residence Jl. Bogor Nirwana Raya Ruko Arcade Blok B No. 20 Bogor

Scanned with CamScanner

# UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :  
 PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
 UNIVERSITAS ISLAM RIAU



**PT. ITEC SOLUTION INDONESIA**  
Bogor Nirwana Residence  
Jl. Bogor Nirwana Raya  
Ruko Arcade Blok B Nomor 20  
P-0251-7560193, F-021-5715685  
Email: [itecsolutionid@gmail.com](mailto:itecsolutionid@gmail.com)  
[www.itec-indonesia.com](http://www.itec-indonesia.com)

**YKAN**  
Kantor Akreditasi Nasional  
Laboratorium Pengujian  
L1-100-124

**Pelanggan** : PT. Perkebunan Nusantara V - PKS Tandun  
**File** : D.10.1975/LHU/2022  
**No. Analisis** : D.10.1975.b-AL.22  
**Deskripsi contoh** : Kualitas Air Limbah  
**Lokasi** : Output (Kolam Limbah ke Land Aplication)  
**Koordinat** : N 00° 35' 46.6" E 100° 41' 35.2"  
**Tanggal pengambilan contoh** : 11 Oktober 2022  
**Tanggal pengujian** : 14 - 26 Oktober 2022  
**Nomor Izin** : 503/DPM-PTSP.PEL/LA/2017/07

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisa	Metode
<b>Fisika</b>				
1	Total Suspended Solid (TSS)*	mg/L	392	SNI 06-6989.3:2004
<b>Kimia</b>				
2	pH*	-	7,40	SNI 06-6989.11:2004
3	Tembaga (Cu)*	mg/L	<0.016	SNI 6989.84:2019
4	Seng (Zn)*	mg/L	<0.016	SNI 6989.84:2019
5	Kadmium (Cd)*	mg/L	<0.016	SNI 6989.84:2019
6	Timbal (Pb)*	mg/L	<0.080	SNI 6989.84:2019
7	Amoniak*	mg/L	24.95	SNI 06-6989.30-2005
8	BOD <sub>5</sub> *	mg/L	995.83	SNI 6989.72:2009
9	COD*	mg/L	2010.11	SNI 6989.73:2009
10	Minyak Lemak*	mg/L	21.60	SNI 6989.10:2011

Note:  
(\*) Parameter terakreditasi KAN (ISO/IEC 17025)  
- Nilai Baku Mutu untuk parameter pH : 6,0 - 9,0  
- Nilai Baku Mutu untuk parameter BOD<sub>5</sub> : 5000

Bogor, 26 Oktober 2022

**PT. ITEC Solution Indonesia**  
**Endik Saikudin**  
Supervisor Teknis

Hal 3 dari 4

**PT. ITEC SOLUTION INDONESIA**  
Office : Bogor Nirwana Residence Jl. Padma Nirwana Raya No. 8 Bogor  
Laboratorium : Bogor Nirwana Residence Jl. Bogor Nirwana Raya Ruko Arcade Blok B No. 6 Bogor

Scanned with CamScanner

# ISLAM RIAU



**PT. ITEC SOLUTION INDONESIA**  
Bogor Nirwana Residence  
Jl. Bogor Nirwana Raya  
Ruko Arcade Blok B Nomor 20  
P.0251-7560193, F.021-8715685  
Email: [itecsolutionjkt@gmail.com](mailto:itecsolutionjkt@gmail.com)  
[www.itec-indonesia.com](http://www.itec-indonesia.com)

**IE** **KAN**  
Komite Akreditasi Nasional  
Laboratorium Pengujian  
LP - 104 - 106

**Pelanggan** : PT. Perkebunan Nusantara V - PKS Tandun  
**File** : D.10.1975/LHU/2022  
**No. Analisis** : D.10.1975.c-ALD.22  
**Deskripsi contoh** : Kualitas Air Limbah Domestik  
**Lokasi** : Limbah Domestik  
**Koordinat** : -  
**Tanggal pengambilan contoh** : 11 Oktober 2022  
**Tanggal pengujian** : 14 - 26 Oktober 2022

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu*	Hasil Analisa	Metode
<b>Fisika</b>					
1	Total Suspended Solid (TSS)**	mg/L	30	18	SNI 06-6989.3:2004
<b>Kimia</b>					
2	pH**	-	6.0-9.0	7.60	SNI 06-6989.11:2004
3	BOD <sub>5</sub> **	mg/L	30	16.43	SNI 6989.72:2009
4	COD **	mg/L	100	55.91	SNI 6989.2:2009
5	Minyak Lemak	mg/L	5	3.10	ITEC.IK-7.2-1.17
6	Amoniak**	mg/L	10	1.17	SNI 06-6989.30-2005
7	Total Coliform	Jumlah/100 mL	3000	920	APHA 23 <sup>rd</sup> 9222-J, 2017

Note:  
(\* Baku Mutu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 (Lampiran I)  
(\*\*) Parameter terakreditasi KAN (ISO/IEC 17025)

Bogor, 26 Oktober 2022

**PT. ITEC SOLUTION INDONESIA**  
Endin Saikudin  
Supervisor Teknis

Hal 4 dari 4



PT. ITEC SOLUTION INDONESIA

Office : Bogor Nirwana Residence Jl. Padma Nirwana Raya No. 6 Bogor

Laboratorium : Bogor Nirwana Residence Jl. Bogor Nirwana Raya Ruko Arcade Blok B No. 6 Bogor

Scanned with CamScanner

# UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :  
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

## Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 2. Perbandingan Berat Basah Total dan Akar Stek Kumis Kucing: (a) Tanpa Perlakuan Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (S0L0), dan (b) Dengan Perlakuan Sekam Padi 50% dan Limbah Cair Kelapa Sawit 200 ml/L Air (S2L2) Pada Umur 84 HST.



Gambar 3. Perbandingan Berat Kering Total dan Akar Stek Kumis Kucing: (a) Tanpa Perlakuan Sekam Padi dan Limbah Cair Kelapa Sawit (S0L0), dan (b) Dengan Perlakuan Sekam Padi 50% dan Limbah Cair Kelapa Sawit 200 ml/L Air (S2L2) Pada Umur 84 HST.



Gambar 4. Tanaman Kumis Kucing Pada Saat 84 HST



Gambar 5. Penyakit Pada Stek Kumis Kucing yaitu Daun Menguning



Gambar 2. Kunjungan Dosen Pembimbing Ibu Dr.Ir.Saripah Ulpah M.Sc ke Lahan Penelitian Pada 8 Agustus 2022 Saat Tanaman Berumur 43 HST.