

**APLIKASI URIN SAPI PADA BEBERAPA MEDIA
TANAM UNTUK PERKECAMBAHAN KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis Jacq*) DI PRE NURSERY**

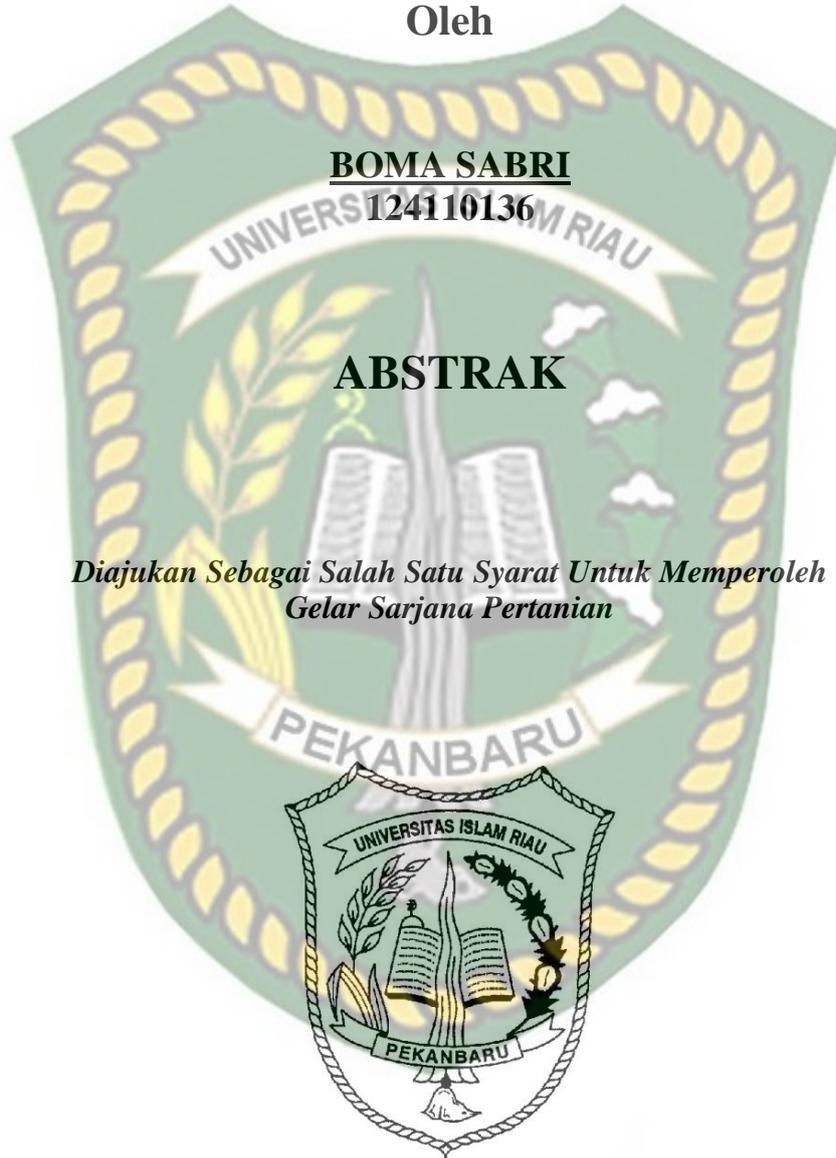
Oleh

BOMA SABRI

124110136

ABSTRAK

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



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2019**

**APLIKASI URIN SAPI PADA BEBERAPA MEDIA
TANAM UNTUK PERKECAMBAHAN KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq) DI PRE NURSERY**

SKRIPSI

**NAMA : BOMA SABRI
NPM : 124110136
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN
DALAM UJIAN KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA
HARI SELASA 09 APRIL 2019
DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI.
KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI
PADA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Pembimbing I

Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP

Pembimbing II

Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Ujang Paman Ismail, M. Agr

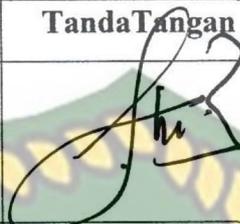
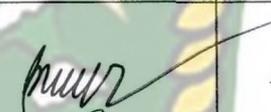
**Ketua Program Studi
Agroteknologi**



Ir. Ernita, MP

SKRIPSI INI TELAH DI UJI DAN DIPERTAHANKAN
DI DEPAN PANITIA SARJANA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

TANGGAL 09 APRIL 2019

No.	Nama	TandaTangan	Jabatan
1	Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP		Ketua
2	Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si		Sekretaris
3	Drs. Maizar, MP		Anggota
4	Ir. Hercules Gultom, MP		Anggota
5	Selvia Sutriana, SP., MP		Anggota
6	M. Nur, SP, MP		Notulen

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

“Dan Dialah yang menurunkan air hujan 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 korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.” (Q.S. Al-An’am: 99).

“Barang siapa yang menempuh suatu perjalanan dalam rangka untuk menuntut ilmu maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga. Tidaklah berkumpul suatu kaum disalah satu masjid diantara masjid-masjid Allah, mereka membaca Kitabullah serta saling mempelajarinya kecuali akan turun kepada mereka ketenangan dan rahmat serta diliputi oleh para malaikat. Allah menyebut-nyebut mereka dihadapan para malaikat” (HR. Muslim).



Assalamuwaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil alamain segala puji bagi Allah SWT. Semesta alam berkat kasih dan sayang Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, sholawat beserta salam selalu terucap kepada tauladan sepanjang masa nabi Muhammad SAW.

Selanjutnya saya persembahkan tugas akhir ini untuk orang yang paling saya cintai dan yang paling berjasa dalam hidup saya yakni ayahanda “Omrizal” dan ibunda tercinta “Sarmida” yang telah memberikan do’a, motivasi, dukungan moril maupun materil, menjadi teladan bagi saya serta memberikan semangat yang tak kunjung henti untuk menyelesaikan perkuliahan ini. Terima kasih juga saya ucapkan kepada keluarga besar yang telah banyak memberikan do’a dan dukungannya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada dosen pembimbing Ibu Dr. Ir. Hj. Siti Sahrah, MP dan Bapak Dr. Ir. T. H. Edy Sabli, M, Si yang telah senantiasa membimbing dan memberikan ilmu dan nasehatnya kepada penulis. Semoga Allah membalas kebaikan yang bapak dan ibu berikan kepada penulis. Salam hormat dan juga ucapan terima kasih yang besar juga penulis sampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau bapak Dr. Ir. Ujang Paman Ismail, M. Agr, Wakil Dekan I Ibu Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP, Wakil Dekan II Bapak Jarod Setiaji, S.Pi., M.Sc, Ketua Jurusan Agroteknologi Ibu Ir. Ernita, MP dan wakilnya Bapak

M. Nur, SP., MP yang telah memberikan arahan dan masukan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Keluarga Besar Agroteknologi Kelas B angkatan 2012 : Andi Sahputra, SP, Adi Putra, SP, Taufik Hariadi, SP, Jas Roni, Rian Alfi Sahrin.

Terima kasih kepada teman yang teristimewa yang banyak membantu penulis pada saat Penelitian: Dedi Yanto, SP, Indra Gunawan, SP, Andi Sahputra, SP, Adi Putra, SP, Taufik Hariadi, SP, Jas Roni, Rian Alfi Sahrin, Muhammad Abduh, Rahmad Hidayat, Fernando, SP, Dochlas Sianturi, SP, Penulis tidak akan dapat membalas jasa-jasa kalian semua dan Semoga Allah yang membalas kebaikan kalian semua amin ya robbal alamin.

Wassalamualaikum warahmatullah wabarakatuh

Pekanbaru, 09 April 2019

Penulis,

Boma Sabri, SP

BIOGRAFI PENULIS



Boma Sabri, dilahirkan di Rengat 19 September 1994, merupakan anak ke-3 dari 4 bersaudara dari pasangan Bapak H.Sabri dan Ibu HJ.Yusriati. Telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar SD 002 Rengat pada tahun 2006. Kemudian menyelesaikan pendidikan SMP Negeri 1 Rengat Barat pada tahun 2009. Kemudian menyelesaikan pendidikan SMA Negeri 2 Teluk Kuantan pada tahun 2012.

Sejak kecil penulis sudah tertarik dengan dunia pendidikan, berbekal niat dan tekad yang kuat serta rasa keingintahuan yang besar penulis memberanikan diri untuk melanjutkan pendidikan tinggi di Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau tahun 2012 tepatnya di Program Studi Agroteknologi (S1) walaupun sebelumnya sempat terkendala. Atas rahmat yang Allah berikan, dengan berbekal semangat, kerja keras, dan doa kedua Orang Tua akhirnya penulis dapat mempertahankan skripsinya dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada tanggal 09 April 2019, dengan judul “Aplikasi Urin Sapi Pada Beberapa Media Tanam Untuk Perkecambahan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Di Prenursery”

Pekanbaru, 09 April 2019

Penulis,

Boma Sabri, SP

ABSTRAK

Boma Sabri (124110136). Penelitian ini berjudul Aplikasi Urin Sapi Pada Beberapa Media Tanam Untuk Perkecambahan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) di Pre Nursery. Dibawah bimbingan Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. T. H. Edy Sabli, M, Si selaku pembimbing II. Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Pahlawan kerja, gang Utama Angkasa no 12, Kelurahan Maharatu, Kecamatan Marpoyan damai, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah di laksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan September sampai dengan bulan November 2018. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi urin sapi dan beberapa media tanam terhadap perkecambahan kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*).

Rancang penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama urin sapi yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 25, 45, 65 ml/l air. Dan faktor kedua media tanam yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanah, sekam bakar, cocopeat, akar pakis. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, volume akar, panjang akar primer. Dari hasil penelitian yang dilakukan interaksi pemberian urin sapi dan media tanam nyata terhadap luas daun, panjang akar primer dan volume akar tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Pengaruh utama berbagai konsentrasi urin sapi nyata terhadap semua parameter dimana perlakuan terbaik adalah pemberian urin sapi 65 ml/l air. Pengaruh utama berbagai media tanam nyata terhadap semua parameter dimana media tanam yang menghasilkan parameter yang terbaik adalah akar pakis.

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

ABSTRACT

Boma Sabri (124110136). This research is entitled Application of Cow Urine in Several Planting Media for Oil Palm Germination (*Elaeis guineensis* Jacq) at Pre Nursery. Under the guidance of Ms. Dr. Ir. Siti Zahrah, MP as the first mentor and Dr. Ir. T. H. Edy Sabli, M, Si as counselor II. This research was conducted at Jl. Pahlawan kerja, gang Utama Angkasa no 12, Maharatu Village, Marpoyan damai District, Pekanbaru City. This research has been carried out for 3 months from September to November 2018. The purpose of this study was to determine the interaction of cow urine and some growing media on oil palm germination (*Elaeis guineensis* Jacq).

The research design used was Factorial Completely Randomized Design consisting of two factors, the first factor of cow urine consisting of 4 levels, namely 0, 25, 45, 65 ml / 1 water. And the second factor is the planting medium which consists of 4 levels, namely soil, fuel husk, cocopeat, fern root. The parameters observed were plant height, leaf number, leaf area, root volume, primary root length. From the results of the study conducted interactions of cow urine administration and real growing media on leaf area, primary root length and root volume but did not have a significant effect on plant height and number of leaves. The main effect of various urine urine concentrations is real on all parameters where the best treatment is giving 65 ml / 1 water of cow urine. The main influence of various real planting media on all parameters where the planting media that produces the best parameters is the root of the fern.

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya, serta kesehatan kepada penulis, yang akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun judul yang dipilih untuk skripsi ini adalah “Aplikasi Urin Sapi Pada Beberapa Media Tanam Untuk Perkecambahan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) di Pre Nursery”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. T. H. Edy Sabli, M, Si selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya penulisan ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Bapak Dekan, Ketua Prodi Agroteknologi, Staf pengajar, Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan bantuan. Tidak lupa ucapan terimakasih kepada kedua orang tua dan rekan mahasiswa atas segala bantuan yang telah diberikan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah berupaya semaksimal mungkin namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih mempunyai kekurangan. Untuk itu dengan hati yang terbuka penulis mengharapkan sumbangan pikiran, kritikan dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini dan penulis menghaturkan ucapan terima kasih.

Pekanbaru, Maret 2019

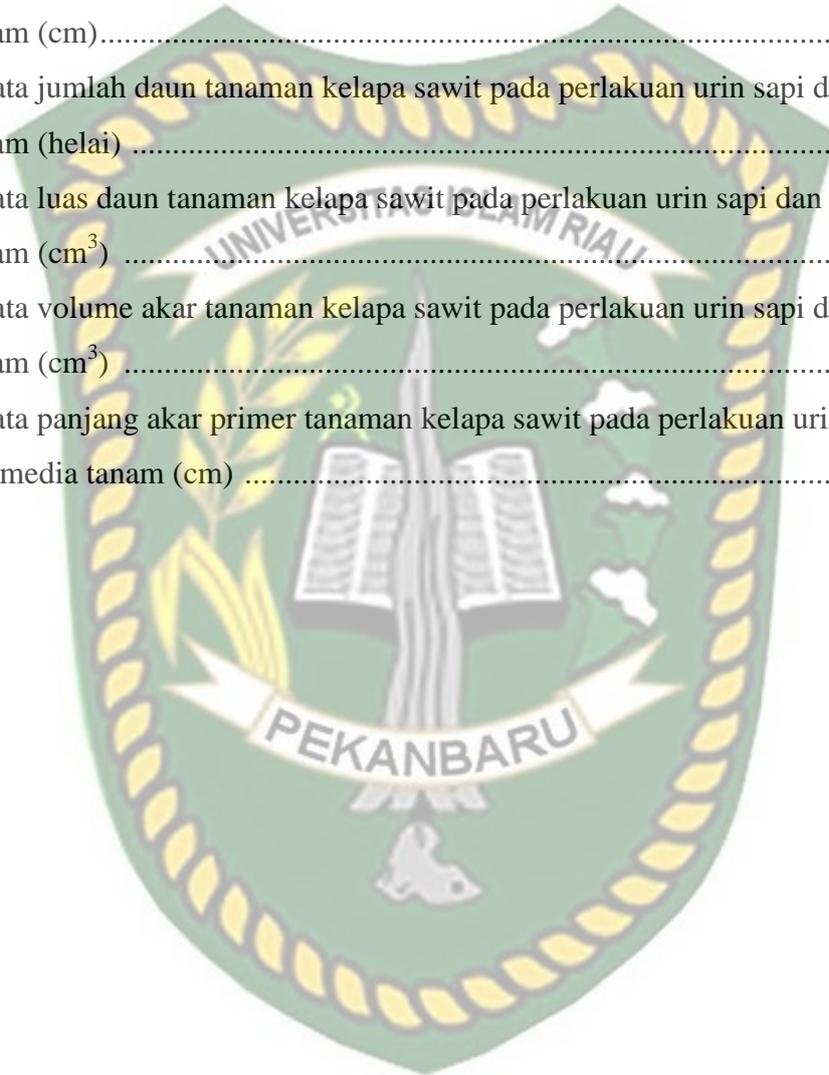
Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE.....	15
A. Tempat dan Waktu.....	15
B. Bahan dan Alat	15
C. Rancangan Percobaan.....	15
D. Pelaksanaan Penelitian	17
E. Pemeliharaan.....	19
F. Parameter Pengamatan	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
1. Tinggi tanaman	22
2. jumlah pelepah daun.....	24
3. Luas daun.....	27
4. Volume akar	29
5. Panjang akar primer.....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
RINGKASAN.....	36
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi perlakuan urin sapi dan media tanam	17
2. Rerata tinggi tanaman kelapa sawit pada perlakuan urin sapi dan media tanam (cm).....	22
3. Rerata jumlah daun tanaman kelapa sawit pada perlakuan urin sapi dan media tanam (helai)	25
4. Rerata luas daun tanaman kelapa sawit pada perlakuan urin sapi dan media tanam (cm ³)	27
5. Rerata volume akar tanaman kelapa sawit pada perlakuan urin sapi dan media tanam (cm ³)	29
6. Rerata panjang akar primer tanaman kelapa sawit pada perlakuan urin sapi dan media tanam (cm)	32



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian	31
2. Deskripsi kelapa sawit varietas tenera	32
3. Denah penelitian RAL Faktorial	33
4. Analisis Ragam (ANOVA)	46
5. Dokumentasi	47



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tanaman tropis penghasil minyak nabati yang hingga saat ini diakui paling produktif dan ekonomis dibandingkan tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Hal ini disebabkan minyak kelapa sawit memiliki keistimewaan tersendiri, yakni rendahnya kandungan kolesterol dan dapat diolah lebih lanjut menjadi suatu produk yang tidak hanya dikonsumsi untuk kebutuhan pangan (minyak goreng, margarin, lemak), tetapi juga untuk memenuhi kebutuhan non pangan (gliserin, sabun, deterjen). (Lubis, 2000).

Tanaman kelapa sawit sangat penting di masa ini dan masa yang akan datang, maka perlu dipikirkan usaha peningkatan kualitas dan kuantitas produksi kelapa sawit secara tepat supaya sasaran yang diinginkan dapat tercapai. Para produsen didesak untuk mengutamakan kualitas tanaman sehingga pemilihan bibit unggul sangatlah penting untuk menunjang proses produksi kelapa sawit yang baik, saat ini produsen masih mengalami kesulitan dalam pemilihan bibit unggul secara cepat dan hasil yang akurat sehingga sangat dibutuhkan suatu alat yang dapat membantu proses pemilihan bibit unggul yang berkualitas baik.

Dalam usaha membudidayakan kelapa sawit, masalah pertama yang dihadapi oleh pengusaha atau petani yang bersangkutan adalah pengadaan bibit. Kualitas bibit sangat menentukan produksi jenis kelapa sawit. Kesehatan tanaman pada masa pembibitan akan mempengaruhi pertumbuhan dan tingginya produksi selanjutnya setelah di lapangan, dan permasalahan bibit kelapa sawit saat pemindahan dari pre nursery ke main nursery adalah bibit yang abnormal dimana bisa diakibatkan oleh kesalahan perlakuan yang tidak tepat maupun keadaan dari genetik tanaman.

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas bibit kelapa sawit secara tepat antara lain dengan cara melakukan pemupukan di pembibitan awal dan di pembibitan utama. Kekurangan salah satu unsur hara akan menyebabkan tanaman menunjukkan gejala defisiensi dan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan vegetative serta penurunan produksi tanaman. Pupuk yang biasa digunakan pada umumnya pupuk anorganik, namun mengingat pupuk anorganik harganya terus meningkat dan terjadi fluktuasi penyediaannya di pasaran, maka perlu dicari alternatif pengganti pupuk anorganik tersebut dengan pupuk yang kandungan unsur haranya setara serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Untuk memperoleh bibit yang baik perlu perawatan yang baik termasuk pemupukan yang teratur. Tujuannya untuk mendapatkan bibit yang sehat, mendorong laju pertumbuhan dan mendapatkan pertumbuhan yang seragam.

Berkaitan dengan tuntutan pupuk berwawasan lingkungan dan upaya menurunkan pemakaian pupuk anorganik, maka pengembangan dan pendayagunaan pupuk yang berasal dari alam merupakan teknologi alternatif yang dapat dijangkau seperti halnya pupuk organik. Pupuk organik dapat mengatasi akibat negatif dari penggunaan pupuk anorganik dosis tinggi secara terus menerus. Pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan ada dua macam yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik cair salah satunya adalah urin sapi.

Menurut Rohani dkk (2016) salah satu cara yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan memanfaatkan limbah peternakan menjadi pupuk organik, untuk mencegah semakin merosotnya kesuburan tanah. Pupuk organik padat lebih banyak dimanfaatkan pada usahatani, sedangkan

limbah cair (urine) masih belum banyak dimanfaatkan. Urin sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair sehingga dapat menjadi produk pertanian yang lebih bermanfaat yang biasa disebut dengan biourine.

Urin sapi merupakan pupuk kandang cair yang mengandung unsur hara N, P, K dan bahan organik (Sutanto, 2002). Urin sapi juga mengandung hormon auksin jenis *Indole Butirat Acid* (IBA) yang dapat merangsang perakaran tanaman, mempengaruhi proses perpanjangan sel, plastisitas dinding sel dan pembelahan sel. Urin sapi memiliki bau yang khas bersifat menolak hama atau penyakit pada tanaman (Raharja, 2005). Desiana dkk. (2013) menyebutkan bahwa urine sapi mengandung N sebanyak 0,58%, P sebesar 126 ppm, dan K sebesar 0,94 me/100 gram.

Bibit yang baik akan dihasilkan bila didukung juga dengan penyediaan media tanam yang sesuai dengan kebutuhan tumbuh bibit. Media tanam yang baik adalah yang mempunyai sifat fisik, kimia, dan biologi yang mendukung sehingga dapat memenuhi kebutuhan bibit selama masa pertumbuhan. Bibit yang baik akan dihasilkan bila didukung juga dengan penyediaan media tanam yang sesuai dengan kebutuhan tumbuh bibit. Media tanam yang baik adalah yang mempunyai sifat fisik, kimia, dan biologi yang mendukung sehingga dapat memenuhi kebutuhan bibit selama masa pertumbuhan.

Ketersediaan limbah bahan organik seperti serbuk gergaji, serbuk kelapa, akar pakis, sekam padi, dan sampah organik lainnya di sekitar lingkungan masih sangat potensial digunakan sebagai campuran media tumbuh untuk pembibitan. Penggunaan bahan organik sebagai tambahan atau media pengganti top soil diketahui dapat menambah ketersediaan unsur hara didalam tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, memperbesar kemampuan

tanah menahan air, membantu mengurangi toksinitas aluminium, meningkatkan drainase dan aerasi tanah serta memperbaiki aktivitas mikroorganisme tanah (Danu dkk, 2006).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis melakukan penelitian tentang “ Aplikasi Urin Sapi Pada Beberapa Media Tanam Untuk Perkecambahan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) di Pre Nursery”.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi urin sapi dan beberapa media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama pemberian urin sapi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama beberapa media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berasal dari Afrika Barat. Tetapi ada sebagian berpendapat justru menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari kawasan Amerika Selatan yaitu Brazil. Hal ini karena spesies kelapa sawit banyak ditemukan di daerah hutan Brazil dibandingkan Amerika. Pada kenyataannya tanaman kelapa sawit hidup subur di luar daerah asalnya, seperti Malaysia, Indonesia, Thailand, dan Papua Nugini. Bahkan, mampu memberikan hasil produksi perhektar yang lebih tinggi (Fauzi *et al.*, 2002). Klasifikasi tanaman kelapa sawit menurut Pahan (2012), sebagai berikut: Divisi : Embryophyta Siphonagama Kelas : Angiospermae Ordo : Monocotyledonae Famili : Arecaceae (dahulu disebut Palmae) Subfamili : Cocoideae Genus : *Elaeis* Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq.

Sebagai bahan pangan, minyak sawit mempunyai beberapa keunggulan di bandingkan minyak goreng lain, yaitu kandungan karotennya yang diketahui berfungsi sebagai antikanker dan kandungan tokoferol sebagai sumber vitamin E. Selain itu, kandungan asam linoleat dan linolenat yang rendah, sehingga minyak goreng ini memiliki kemantapan kalor yang tinggi dan tidak mudah teroksidasi oleh karena itu, minyak goreng bersifat lebih awet dan makanan yang digoreng dengan minyak ini tidak cepat bau tengik (Tim Bina Karya Tani, 2009).

Minyak kelapa sawit merupakan bahan baku untuk keperluan pangan (minyak goreng, margarin, lemak) tetapi juga untuk memenuhi kebutuhan nonpangan (gliserin, sabun, detergen, bahan bakar). Inti sawit yang menghasilkan minyak inti digunakan sebagai bahan sabun, minyak goreng, kosmetik dan sebagainya. Cangkang atau tempurungnya dapat digunakan sebagai bahan bakar. Tandan kosong untuk bahan bakar ketel uap, mulsa dan abu sebagai pupuk kompos. Ampas lumatan daging buah untuk bahan bakar ketel uap (Hadi, 2004).

Pada batang kelapa sawit memiliki ciri yaitu tidak memiliki kambium dan umumnya tidak bercabang. Pada pertumbuhan awal setelah fase muda terjadi pembentukan batang yang melebar tanpa terjadi pemanjangan internodia. Batang tanaman kelapa sawit berfungsi sebagai struktur pendukung tajuk (daun, bunga, dan buah). Kemudian fungsi lainnya adalah sebagai sistem pembuluh yang mengangkut unsur hara dan makanan bagi tanaman. Tinggi tanaman biasanya bertambah secara optimal sekitar 35-75 cm/tahun sesuai dengan keadaan lingkungan jika mendukung. Umur ekonomis tanaman sangat dipengaruhi oleh pertambahan tinggi batang/tahun. Semakin rendah pertambahan tinggi batang, semakin panjang umur ekonomis tanaman kelapa sawit (Sunarko, 2007).

Tanaman kelapa sawit termasuk kedalam tanaman berbiji satu (monokotil) yang memiliki akar serabut. Saat awal perkecambahan, akar pertama muncul dari biji yang berkecambah (radikula). Setelah itu radikula akan mati dan membentuk akar utama atau primer. Selanjutnya akar primer akan membentuk akar skunder, tersier, dan kuartener. Perakaran kelapa sawit yang telah membentuk sempurna umumnya memiliki akar primer dengan diameter 5-10 mm, akar skunder 2-4 mm, akar tersier 1-2 mm, dan akar kuartener 0,1-0,3. Akar yang paling aktif menyerap air dan unsur hara adalah akar tersier dan kuartener berada di kedalaman 0-60cm dengan jarak 2-3 meter dari pangkal pohon (Lubis dan Agus, 2011).

Daun merupakan pusat produksi energi dan bahan makanan bagi tanaman. Bentuk daun, jumlah daun dan susunannya sangat berpengaruh terhadap tangkap sinar matahari. Pada daun tanaman kelapa sawit memiliki ciri yaitu membentuk susunan daun majemuk, bersirip genap, dan bertulang sejajar. Daun-daun kelapa sawit disanggah oleh pelepah yang panjangnya kurang lebih 9 meter. Jumlah anak daun di setiap pelepah sekitar 250-300 helai sesuai dengan jenis tanaman kelapa

sawit. Daun muda yang masih kuncup berwarna kuning pucat. Duduk pelepah daun pada batang tersusun dalam satu susunan yang melingkari batang dan membentuk spiral. Pohon kelapa sawit yang normal biasanya memiliki sekitar 40-50 pelepah daun. Pertumbuhan pelepah daun pada tanaman muda yang berumur 5-6 tahun mencapai 30-40 helai, sedangkan pada tanaman yang lebih tua antara 20-25 helai. Semakin pendek pelepah daun maka semakin banyak populasi kelapa sawit yang dapat ditanam persatuan luas sehingga semakin tinggi produktivitas hasilnya per satuan luas tanaman (Lubis dan Agus, 2011).

Tanaman kelapa sawit berkembang biak dengan biji dan akan berkecambah untuk selanjutnya tumbuh menjadi tanaman. Susunan buah kelapa sawit dari lapisan luar sebagai berikut : 1) Kulit buah yang licin dan keras (*epicarp*). 2) Daging buah (*mesocarp*) terdiri atas susunan serabut (*fibre*) dan mengandung minyak. 3) Kulit biji (cangkang/tempurung), berwarna hitam dan keras (*endocarp*). 4) Daging biji (*mesoperm*), berwarna putih dan mengandung minyak. 5) Lembaga (*embrio*). Lembaga yang keluar dari kulit biji akan berkembang ke dua arah : 1) Arah tegak lurus ke atas (*fototrophy*), disebut plumula yang selanjutnya akan menjadi batang dan daun kelapa sawit. 2) Arah tegak lurus ke bawah (*geotrophy*), disebut radikula yang selanjutnya akan menjadi akar (Sunarko, 2009).

Tanaman kelapa sawit akan mulai berbunga pada umur sekitar 12-14 bulan. Bunga tanaman kelapa sawit termasuk *monocious* yang berarti bunga jantan dan betina terdapat pada satu pohon tetapi tidak pada tandan yang sama. Tanaman kelapa sawit dapat menyerbuk silang ataupun menyerbuk sendiri karena memiliki bunga jantan dan betina. Biasanya bunganya muncul dari ketiak daun. Setiap ketiak daun hanya menghasilkan satu *infloresen* (bunga majemuk).

Biasanya, beberapa bakal *infloresen* melakukan gugur pada fase-fase awal perkembangannya sehingga pada individu tanaman terlihat beberapa ketiak daun tidak menghasilkan *infloresen* (Sunarko, 2007).

Buah kelapa sawit termasuk buah batu dengan ciri yang terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian luar (*epicarpium*) disebut kulit luar, lapisan tengah (*mesocarpium*) atau disebut daging buah, mengandung minyak kelapa sawit yang disebut *Crude Palm Oil* (CPO), dan lapisan dalam (*endocarpium*) disebut inti, mengandung minyak inti yang disebut PKO atau *Palm Kernel Oil*. Proses pembentukan buah sejak pada saat penyerbukan sampai buah matang kurang lebih 6 bulan. Dalam 1 tandan terdapat lebih dari 2000 buah (Risza, 1994). Biasanya buah ini yang digunakan untuk diolah menjadi minyak nabati yang digunakan oleh manusia. Buah sawit (*Elaeis guineensis*) adalah sumber dari kedua minyak sawit (diekstraksi dari buah kelapa) dan minyak inti sawit (diekstrak dari biji buah) (Mukherjee dan mitra, 2009).

Tanaman kelapa sawit secara umum tumbuh rata-rata 20-25 tahun. Pada tiga tahun pertama disebut sebagai kelapa sawit muda, hal ini dikarenakan kelapa sawit tersebut belum menghasilkan buah. Kelapa sawit berbuah pada usia 4-6 tahun dan pada usia 7-10 tahun sebagai periode matang (*the mature periode*), dimana pada periode tersebut mulai mengalami buah tandan segar (*Fresh fruit bunch*). Tanaman kelapa sawit pada usia 11-20 tahun mulai mengalami penurunan produksi buah tandan segar dan terkadang pada usia 20-25 tahun tanaman kelapa sawit akan mati (Risza dan Suyatno, 1994).

Pada dasarnya dalam budidaya tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang paling penting adalah tanah dan iklim serta interaksi kedua faktor tersebut. Kelapa sawit membutuhkan

lama penyinaran matahari rata-rata 5 - 7 jam/hari, dengan curah hujan tahunan yang ideal 2.000 mm/tahun. Temperatur optimal 22 - 23°C. Ketinggian tempat yang ideal antara 1 - 500 mdpl. Kecepatan angin 5 - 6 km/jam untuk membantu proses penyerbukan. Curah hujan yang tinggi menyebabkan produksi bunga tinggi, persentase buah menjadi rendah, penyerbukan terhambat sebagian besar pollen terhanyut oleh air hujan. Selain itu hujan rendah menyebabkan pembentukan daun terhambat serta pembentukan bunga dan buah terhambat (Rustam dan Agus, 2011).

Rustam dan Agus (2011) menyatakan ketinggian tempat tanaman kelapa sawit bisa tumbuh dan berbuah hingga ketinggian tempat 1.000 mdpl. Namun, untuk produktifitas optimalnya pada ketinggian 400 mdpl. Topografi yang baik pada kemiringan lereng 0° - 12° atau 21%. Lahan dengan kemiringannya 13° - 25° masih bisa ditanami kelapa sawit, tetapi pertumbuhannya kurang baik. Untuk lahan yang kemiringannya >25° sebaiknya tidak dipilih karena menyulitkan dalam pengangkutan buah saat panen dan beresiko terjadi erosi. Kelapa sawit dapat hidup di tanah mineral, gambut, dan lahan pasang surut. Tanah yang baik mengandung banyak lempung, beraerasi baik dan subur. Berdrainase baik, permukaan air tanah cukup dalam, solum cukup dalam (80 cm), pH tanah 4 - 6, dan tanah tidak berbatu. Tanah Latosol, Ultisol dan Aluvial, tanah gambut saprik, dataran pantai dan muara sungai dapat dijadikan perkebunan kelapa sawit.

Bibit merupakan produk dari suatu proses pengadaan bahan tanaman yang dapat berpengaruh terhadap pencapaian hasil produksi pada masa selanjutnya. Bahan tanaman yang berkualitas merupakan kebutuhan pokok suatu industri perkebunan (Adiwiganda, *dkk.* 1996). Faktor bibit memegang peranan penting di dalam menentukan keberhasilan penanaman kelapa sawit. Kesehatan tanaman

pada masa pembibitan akan mempengaruhi pertumbuhan dan tingginya produksi. Oleh karena itu, teknis pelaksanaan pembibitan perlu mendapat perhatian besar (Salman, *dkk.* 1993). Metode pembibitan kelapa sawit biasanya menggunakan polibag nursery (bibit ditempatkan dalam polibag). Pembibitan polibag nursery dapat dibedakan menjadi single stage (tidak ada pembibitan awal) dan double stage (melalui pembibitan awal). Perbedaan keduanya berdasarkan teknis pembibitan dan aplikasinya di lapangan. Single stage artinya kecambah langsung ditanam di dalam polibag besar. Tetapi pada double stage, kecambah ditanam terlebih dahulu di dalam polibag kecil (tahap pembibitan awal), kemudian setelah berumur 2-3 bulan dipindahkan ke dalam polibag besar (Sunarko, 2009).

Kecambah yang dipindahkan ke pembibitan awal adalah kecambah yang normal. Ciri-ciri kecambah yang normal adalah : *radikula* (bakal akar) berwarna kekuning-kuningan dan *plumula* (bakal batang) keputih-putihan, radikula lebih tinggi dari *plumula*, *radikula* dan *plumula* tumbuh lurus serta berlawanan arah, panjang maksimum *radikula* adalah 5 cm dan *plumula* 3 cm (Chairani, 1991).

Pemberian bahan organik ke dalam tanah memberikan dampak yang baik terhadap tanah, tempat tumbuh tanaman. Tanaman akan memberikan respon positif apabila tempat tanaman itu tumbuh memberikan kondisi yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Brady (1990), bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah menyediakan zat pengatur tumbuh tanaman yang memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman seperti vitamin, asam amino, auksin, dan giberelin yang terbentuk melalui dekomposisi bahan organik.

Pupuk organik cair memberikan beberapa keuntungan, misalnya pupuk ini dapat digunakan dengan cara menyiramkannya ke akar ataupun di semprotkan ke tanaman dan menghemat tenaga. Sehingga proses penyiraman dapat menjaga

kelembaban tanah. Pupuk organik cair dalam pemupukan jelas lebih merata, tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat, hal ini disebabkan pupuk organik cair 100 % larut. Sehingga secara cepat mengatasi defisiensi hara dan tidak bermasalah dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat (Priangga, dkk., 2013).

Kotoran sapi banyak dimanfaatkan sebagai pupuk organik, ada dua macam bentuk yaitu bentuk padat dan bentuk cair. Kotoran sapi padat (23,59 kg) lebih banyak dibandingkan kotoran cair (9,07 l) tetapi dari segi kadar haranya urine sapi jauh lebih tinggi dibandingkan feses (Musnamar, 2005).

Urin sapi jarang digunakan padahal kandungan haranya lebih banyak. Urin sapi dapat bekerja cepat dan mengandung hormon tertentu yang dapat merangsang perkembangan tanaman. Anthy (1998) melaporkan bahwa urin sapi mengandung zat perangsang tumbuh alami yang mengandung hormon dari golongan IAA (*Indole Acetic Acid*), Giberelin (GA) dan Sitokinin. Selain mengandung zat perangsang tumbuh, urin sapi juga mengandung senyawa lain seperti nitrogen dalam bentuk amoniak. Urin sapi yang telah difermentasi beberapa bulan dapat meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit hal ini karena urin sapi memiliki bau yang khas dan tidak sedap serta mengandung unsur N, P, K yang cukup tinggi dan mengandung Ca yang dapat meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit (Raharja, 2005).

Menurut Sabto dkk, (2014) pemberian urin sapi 45 cc/liter menunjukkan hasil terbaik pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) di pembibitan utama.

Osman (1996) menyatakan bahwa tanah dengan keadaan tekstur dan struktur yang baik sangat menunjang keberhasilan usaha pertanian, struktur tanah yang dikehendaki tanaman adalah struktur tanah yang gembur mempunyai ruang

pori yang berisi air dan udara sehingga penyerapan unsur hara dapat berjalan optimal (Lingga 1998).

Menurut Agoes (1994), media tanam berfungsi sebagai tempat melekatnya akar, juga sebagai penyedia hara bagi tanaman. Campuran beberapa bahan untuk media tanam harus menghasilkan struktur yang sesuai karena setiap jenis media mempunyai pengaruh yang berbeda bagi tanaman. Sejalan dengan pendapat Suteja dan Kartasapoetra (1992) bahwa media tanam dapat diperbaiki dengan pemberian bahan organik seperti kompos, pupuk kandang atau bahan organik lain.

Komponen media tanam yang baik bagi pertumbuhan tanaman terdiri dari tanah, bahan organik, air dan udara. Komponen utama tanah untuk kehidupan tumbuhan yang optimal menurut Buckman dan Brady (1982) terdiri dari 50% ruang pori, 45% bahan mineral (anorganik) dan 5% bahan organik.

Beberapa jenis bahan organik yang dapat dijadikan sebagai media tanam diantaranya arang sekam, cacahan pakis, serbuk sabut kelapa dan humus daun bambu. Arang sekam bersifat porous dan tidak dapat menggumpal/memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan sempurna. Serbuk sabut kelapa mempunyai kemampuan menyerap air yang tinggi yaitu delapan kali dari berat keringnya dan mengandung beberapa hara utama seperti N, P, K, Ca dan Mg.

Menurut Komarayati dkk. (2007) dalam Supriyanto & Fidryaningsih (2010) penambahan arang sekam pada media tumbuh akan menguntungkan karena dapat memperbaiki sifat tanah di antaranya adalah mengefektifkan pemupukan karena selain memperbaiki sifat fisik tanah (porositas, aerasi), arang sekam juga berfungsi sebagai pengikat hara (ketika kelebihan hara) yang dapat digunakan tanaman ketika kekurangan hara, hara dilepas secara perlahan sesuai kebutuhan tanaman/*slow release*. Hasil penelitian Supriyanto & Fidryaningsih

Fiona (2010) penambahan arang sekam pada media tumbuh memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi semai jabon. Penambahan arang sekam dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi semai jabon sebesar 18,31% - 28,36%.

Cocopeat merupakan proses penghancuran sabut dihasilkan serat atau *fiber*, serta serbuk halus (Irawan, dkk 2014). Salah satu media tanam tanpa tanah yang tersedia didaerah tropis adalah sabut kelapa atau dapat disebut sebagai *cocopeat*. *Cocopeat* adalah hasil pertanian yang didapatkan dari ekstraksi serat dari sabut kelapa. *Cocopeat* dianggap sebagai komponen media tanah yang baik dengan pH, EC dan reaksi kimia lainnya. *Cocopeat* telah dikenal memiliki kapasitas menyerap air yang tinggi sehingga menyebabkan pergerakan udara dalam air buruk, aerasi yang rendah dapat mempengaruhi difusi oksigen ke akar (Awang dkk, 2009).

Cocopeat memiliki beberapa keunggulan sebagai media tanam. Salah satunya yang paling sering dimanfaatkan adalah kemampuan mengingat air (*water holding capacity*). *Cocopeat* memiliki kemampuan menyimpan air yang sangat besar, yaitu sebesar 69%. Kekurangan *cocopeat* adalah banyak mengandung tanin. Zat tanin diketahui sebagai zat yang menghambat pertumbuhan tanaman (Fahmi, 2015).

Pakis dikenal sebagai campuran media yang bisa menyimpan air dalam jumlah cukup, sekaligus drainase dan aerasinya baik. Daya tahannya sebagai bahan media juga baik, yakni tidak mudah lapuk sehingga dapat digunakan di daerah dengan curah hujan tinggi. Media batang pakis bersifat mudah mengikat air, memiliki aerasi dan drainase yang baik serta bertekstur lunak sehingga mudah ditembus oleh akar tanaman.

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Jl. Pahlawan kerja, gang Utama Angkasa no 12, Kelurahan Maharatu, Kecamatan Marpoyan damai, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan September sampai dengan bulan November 2018.

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecambah kelapa sawit varietas (D x P)= T (Lampiran 2), urin sapi, arang sekam, cocopeat, akar pakis, Insektisida (Furadan 3G), Fungisida (Dithane M-45), pupuk NPK (16-16-16), dan Polybag ukuran 15 cm x 25 cm.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seng plat, cangkul, parang, garu, gembor, hand sprayer, meteran, palu, jerigen, paku, kamera, gelas ukur, dan alat-alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancang Acak Lengkap faktorial yang terdiri dari 2 faktor dimana Faktor pertama adalah pemberian Urin sapi (U) terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua adalah berbagai media tanam (M) terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total keseluruhan 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman digunakan sebagai sampel pengamatan, sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 192 tanaman.

Adapun faktor perlakuannya adalah :

Faktor U (pemberian konsentrasi urin sapi) yaitu :

U₀ = Tanpa pemberian urin sapi (0 cc/l air)

U₁ = Pemberian urin sapi (25 cc/l air)

U₂ = Pemberian urin sapi (45 cc/l air)

U₃ = Pemberian urin sapi (65 cc/l air)

Faktor M (berbagai media tanam) yaitu :

M₁ = Tanah (kontrol)

M₂ = Tanah+ arang sekam (1:1)

M₃ = Tanah+ cocopeat (1:1)

M₄ = Tanah+ akar pakis (1:1)

Kombinasi perlakuan pemberian urin sapi dan media tanam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan Limbah Urin sapi dan Media tanam

Faktor U	Faktor M			
	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄
U ₀	U ₀ M ₁	U ₀ M ₂	U ₀ M ₃	U ₀ M ₄
U ₁	U ₁ M ₁	U ₁ M ₂	U ₁ M ₃	U ₁ M ₄
U ₂	U ₂ M ₁	U ₂ M ₂	U ₂ M ₃	U ₂ M ₄
U ₃	U ₃ M ₁	U ₃ M ₂	U ₃ M ₃	U ₃ M ₄

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik ,apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan penelitian

Lahan penelitian dibersihkan, terutama gulma dan sampah-sampah yang terdapat disekitar lokasi penelitian. Kemudian dilakukan pengukuran dimana luas lahan yang digunakan adalah 9 x 7 meter..

2. Persiapan bahan penelitian

a. Kecambah kelapa sawit

Kecambah kelapa sawit yang digunakan adalah varietas Tenera (D x P)= T, yang dibeli dari pembibitan kelapa sawit pak Heri di Jl.Kartama Kecamatan Marpoyan Damai, Kelurahan Maharatu, Kota Pekanbaru.

b. Urin Sapi

Urin sapi diambil dari desa Serosah Kecamatan Hulu Kuantan, Kabupaten Kuantan Singingi. Urin sapi di ambil dari sapi yang berjumlah 4 ekor yang berumur 4 tahun dengan cara mengumpulkan urin sapi yang ada di kandang dengan wadah jerigen yang disediakan. Pengambilan dilakukan pada pagi hari.

c. Media tanam

Campuran media tanam arang sekam, cocpeat, akar pakis dibeli dari toko tanaman hias dan buah-buahan di Jl. Kartama , Kecamatan Marpoyan Damai, Kelurahan Maharatu, Kota Pekanbaru.

3. Persiapan media tanah

Tanah yang dijadikan sebagai media adalah tanah top soil dengan kedalaman 0-30 cm diperoleh dari halaman pekarangan rumah. Media tanah terlebih dahulu dibersihkan dari sampah, rumput-rumput, dan kotoran lainnya. kemudian media tanah digemburkan dengan cangkul.

4. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sebelum pemberian perlakuan, label yang telah dipersiapkan dipasang sesuai dengan perlakuan pada masing-masing plot dan sesuai dengan denah penelitian. (Lampiran 3).

5. Penanaman

Penanaman kecambah kelapa sawit dilakukan dengan cara membuat lobang di tengah-tengah polybag dengan kedalaman 3 cm, lalu pastikan radikula diposisikan kebawah dan plumula keatas dan tutup kecambah dengan tanah maksimum 1 cm.

6. Pemberian Perlakuan

a. Pemberian urin sapi

Pengaplikasian urin sapi dilakukan satu minggu sebelum tanam dengan cara mencampurkan urin sapi dengan air sesuai konsentrasi masing-masing perlakuan kemudian disiramkan di lubang tanam. Dimana perlakuan urin sapi tersebut adalah U0 (tanpa pemberian urin sapi), U1 (25 cc/l air), U2 (45 cc/l air), U3 (65 cc/l air) . Volume penyiraman urin sapi pada satu minggu sebelum tanam disetiap lubang tanam, adalah 50 ml per tanaman, kemudian pada pemberian dua, empat, enam minggu setelah tanam berturut – turut dengan volume penyiraman 75, 100, 125 ml per tanaman disetiap permukaan tanah, pemberian dilakukan pada pagi hari.

b. Media tanam

Perlakuan media tanam dilakukan pada saat 2 minggu sebelum tanam dengan cara tanah dicampur dengan arang sekam, cocopeat, dan akar pakis pada setiap polybagnya dengan perbandingan volume tanah dan perlakuan 1:1 per polybag dan disesuaikan pada setiap perlakuan yaitu untuk M₁ (tanah), M₂

(tanah+arang sekam), M₃ (tanah+cocopeat), M₄ (tanah+akar pakis). Kemudian diinkubasi selama 2 minggu

E. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman bibit kelapa sawit dilakukan sebanyak dua kali setiap hari (pagi dan sore hari). Air yang digunakan yaitu air keran dengan menggunakan selang.

b. Penyiangan

Gulma yang tumbuh dalam polybag dibersihkan secara manual dengan dicabut menggunakan tangan yang dilakukan seminggu sekali. Dan gulma yang tumbuh antar polibag dibersihkan dengan menggunakan cangkul, selanjutnya gulma di buang dari areal penelitian.

c. Pengendalian hama penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif yaitu dengan cara menjaga kebersihan areal penelitian, dan menggunakan bahan kimia insektisida regent untuk mengendalikan belalang dan ulat dengan dosis 2 cc/liter air dengan cara disemprotkan keseluruhan bagian tanaman, penyemprotan dilakukan dua kali yaitu seminggu setelah tanam dan seminggu sebelum penelitian berakhir.

F. Parameter Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan 1 kali yaitu pada akhir penelitian dengan cara menghitung dari leher akar sampai batas tertinggi dari tanaman . Hasil yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Jumlah pelepah daun (helai)

Pengamatan jumlah pelepah daun tanaman dilakukan pada saat bibit berumur 3 bulan dengan menghitung total keseluruhan jumlah pelepah daun

pertanaman. Hasil yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Luas daun terlebar (cm^3)

Pengamatan Luas daun dilakukan pada akhir penelitian dengan mengukur luas daun terlebar. Hasil yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Volume akar (cm^3)

Pengamatan volume akar dilakukan pada akhir penelitian, dengan cara memasukan air pada gelas ukur, kemudian akar kelapa sawit yang telah dibersihkan dan dicuci dimasukkan kedalam gelas ukur yang telah berisi air. Pertambahan tinggi air pada gelas ukur tersebut itulah besar volume akar. Hasil yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Panjang akar primer (cm)

Pengamatan panjang akar dilakukan pada akhir penelitian, dengan cara mengukur dari pangkal batang sampai ujung akar primer terpanjang. Hasil yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengukuran terhadap tinggi tanaman kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.a) menunjukkan bahwa perlakuan urin sapi dan media tanam secara interaksi tidak berpengaruh nyata namun pengaruh utama urin sapi dan media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kelapa sawit. Rerata hasil pengamatan tinggi tanaman kelapa sawit setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman kelapa sawit pada perlakuan urin sapi dan media tanam (cm).

Perlakuan urin sapi (ml/l air)	Perlakuan media tanam				Rerata
	M1 (Tanah)	M2 (sekam)	M3 (cocopeat)	M4 (akar pakis)	
U0 (0)	23.17	24.10	24.60	27.53	24.85 d
U1 (25)	23.33	25.50	27.67	28.43	26.23 c
U2 (45)	25.93	29.78	30.37	30.73	29.20 b
U3 (65)	29.42	29.85	31.67	33.50	31.11 a
Rerata	25.46 d	27.31 c	28.58 b	30.05 a	

KK = 4.09 %

BNJ U & M = 1.26

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan urin sapi dan media tanam tidak berpengaruh nyata namun pengaruh utama perlakuan utama urin sapi dan media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada perlakuan utama urin sapi perlakuan yang tertinggi pada dosis 65 ml/l air (U3) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan media tanam perlakuan yang tertinggi pada perlakuan M4 (tanah+akar pakis) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pembeian urin sapi pada 65 ml/l air menunjukkan hasil yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya karena dapat mencukupi hara yang dibutuhkan tanaman

untuk pertumbuhan vegetative terutama unsur N, Menurut Jumin (2002) nitrogen berfungsi untuk merangsang pertunasan dan penambahan tinggi tanaman. Sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2001) menyatakan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Nitrogen berperan dalam pembentukan sel, jaringan dan organ tanaman. Selain itu unsur ini berfungsi sebagai bahan sintesis klorofil, protein dan asam amino.

Urin sapi mengandung auksin 5 mg untuk tiap liternya, pada urin sapi juga ditemukan senyawa Nitrogen dalam bentuk N-total sebesar (2,5–8,3) g, dalam bentuk amoniak sebesar (0,3-0,6) g dalam urea (50,3–74,2) g. Pemberian urin sapi diharapkan mampu memberikan lingkungan perakaran bibit yang lebih baik dengan meningkatnya aktivitas mikroorganisme tanah. Proses perombakan bahan organik menjadi lebih baik, sehingga unsur hara lebih tersedia untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Meningkatnya konsentrasi urin sapi yang diberikan maka ketersediaan unsur hara yang terdapat pada media tanam dan urin sapi yang dimanfaatkan oleh tanaman juga meningkatkan pertumbuhan tinggi bibit. Selain itu auksin yang terkandung pada urin sapi juga meningkatkan pertumbuhan tinggi bibit, auksin berfungsi dalam pembelahan sel terutama pada sel-sel meristem, dengan demikian memicu pertumbuhan tinggi bibit. Tanaman dapat berkembang dengan baik apabila hormon yang diberikan tersedia cukup bagi tanaman dan mampu diserap tanaman.

Jika hormon yang tersedia melebihi kebutuhan tanaman, akan menghambat pertumbuhan tanaman. Menurut Lingga dan Marsono (2013), unsur hara nitrogen merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan

pembentukan protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Fosfor berperan terhadap pembelahan sel pada titik tumbuh yang berpengaruh pada tinggi tanaman. Unsur kalium juga berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman yang berperan sebagai aktivator berbagai enzim.

Menurut Harjadi (2002), tanaman akan tumbuh baik apabila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia untuk pertumbuhan tanaman dan didukung oleh kondisi struktur tanah yang gembur. Campuran tanah dengan pakis menunjukkan hasil yang lebih tinggi dari pada media tanam lainnya, hal ini dikarenakan keunggulan media batang pakis adalah sifat-sifatnya yang mudah mengikat air karena mempunyai rongga udara yang banyak serta bertekstur lunak sehingga mudah ditembus oleh akar tanaman dan membuat akar tanaman bisa berkembang dengan nyaman dan memperoleh air dengan mudah (Prayugo, 2007).

Sebagai bahan campuran media yang bisa menyimpan air dalam jumlah cukup, sekaligus drainase dan aerasinya baik. Daya tahannya sebagai bahan media juga baik, yakni tidak mudah lapuk sehingga dapat digunakan di daerah dengan curah hujan tinggi (Junaedhie, 2007).

B. Jumlah pelepah daun

Hasil pengamatan terhadap jumlah pelepah daun tanaman kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.b) menunjukkan bahwa perlakuan urin sapi dan media tanam secara interaksi tidak berpengaruh nyata namun pengaruh utama urin sapi dan media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah pelepah daun tanaman kelapa sawit. Rerata hasil pengamatan jumlah pelepah daun tanaman kelapa sawit setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah pelepah daun tanaman kelapa sawit pada perlakuan urin sapi dan media tanam (helai).

Perlakuan urin sapi (ml/l air)	Media tanam				Rerata
	M1 (Tanah)	M2 (sekam)	M3 (cocopeat)	M4 (akar pakis)	
U0 (0)	3.33	3.67	4.00	4.33	3.83 c
U1 (25)	4.00	4.33	4.67	4.67	4.42 bc
U2 (45)	4.33	4.67	5.00	5.33	4.83 ab
U3 (65)	4.67	5.00	5.67	6.33	5.42 a
Rerata	4.08 c	4.42 bc	4.83 ab	5.17 a	
KK = 14.34 %	BNJ U & M =0.74				

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan urin sapi dan media tanam tidak berpengaruh nyata namun secara tunggal perlakuan utama urin sapi dan media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah pelepah daun. Pada perlakuan utama urin sapi perlakuan yang tertinggi pada dosis 65 ml/l air (U3) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan U2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, dan pada perlakuan utama media tanam perlakuan yang tertinggi adalah pada M4 dimana tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pemberian dosis 65 ml/l air dapat meningkatkan ketersediaan hara yang cukup dan mudah terserap oleh akar tanaman sehingga akan memacu proses pertumbuhan khususnya jumlah daun. urin sapi kaya akan unsur hara dan zat pengatur tumbuh seperti sitokinin yang berfungsi mendorong pertumbuhan tunas dan perluasan daun.

Menurut Agustina (2004) komponen utama penyusun tubuh tumbuhan yaitu asam amino, amida, protein, klorofil, dan alkaloid. 40-60% protoplasma tersusun dari senyawa yang mengandung unsur N, unsur nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya

pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas dan perkembangan batang dan daun. Jika terjadi kekurangan (defisiensi) nitrogen, tanaman tumbuh lambat dan kerdil. Daunnya berwarna hijau muda. Sementara itu, daun-daun yang lebih tua menguning dan akhirnya kering.

Menurut Fahriani (2007) jumlah daun berbanding lurus dengan tinggi tanaman dimana semakin tinggi tanaman maka jumlah daunnya juga akan semakin banyak. bertambahnya jumlah daun pada tanaman adalah adanya suplai hara ke dalam tanaman tersebut, di samping fase pertumbuhan tanaman tersebut juga dipengaruhi banyaknya jumlah cabang dan tinggi tanaman. Pertambahan jumlah daun yang banyak dapat meningkatkan penyerapan cahaya.

Menurut Jumin (2002) pertumbuhan vegetatif tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Keberadaan daun berperan penting dalam proses fotosintesis yang akan menghasilkan senyawa organik untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Riandi *et al.*, (2009) salah satu yang menyebabkan bertambahnya jumlah daun pada tanaman adalah adanya kecukupan suplai hara ke dalam tanaman tersebut.

Menurut Jumin (2002) pertumbuhan vegetatif tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Keberadaan daun berperan penting dalam proses fotosintesis yang akan menghasilkan senyawa organik untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Riandi *et al.*, (2009) salah satu yang menyebabkan bertambahnya jumlah daun pada tanaman adalah adanya kecukupan suplai hara ke dalam tanaman tersebut. urin sapi mengandung unsur Mg yang berfungsi sebagai penyusun klorofil sehingga unsur ini berperan penting terhadap pertumbuhan daun.

3. Luas daun (cm³)

Hasil pengamatan terhadap luas daun tanaman kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.c) menunjukkan bahwa perlakuan urin sapi dan media tanam secara interaksi dan perlakuan utama berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman kelapa sawit. Rerata hasil pengamatan luas daun tanaman kelapa sawit setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata luas daun tanaman kelapa sawit pada perlakuan urin sapi dan media tanam (cm³).

Perlakuan urin sapi (ml/l air)	Media tanam				Rerata
	M1 (tanah)	M2 (sekam)	M3 (cocopeat)	M4 (akar pakis)	
U0 (0)	242.10 no	243.22 mn	244.78 lm	250.84 j	245.24 d
U1 (25)	245.30 l	247.11 k	256.05 h	259.54 fg	252.00 c
U2 (45)	253.90 i	262.72 de	263.93 cd	267.75 ab	262.08 b
U3 (65)	260.43 f	264.85 c	267.43 b	269.37 a	265.52 a
Rerata	250.43 d	254.47 c	258.05 b	261.88 a	
KK = 0.25%	BNJ U&M=0.7		BNJ UM=1.92		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi dan perlakuan utama urin sapi dan media tanam memberikan pengaruh nyata dimana perlakuan yang menghasilkan luas daun tertinggi adalah urin sapi 65 ml/l air dan akar pakis (U3M4) dimana luas daunnya 269.37 yang tidak berbeda nyata dengan U2M4 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan perlakuan yang menghasilkan luas daun terendah adalah U0M1 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan U0M2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Luas daun tertinggi pada perlakuan U3M4 hal ini diduga karena pemberian urin 65 ml/l air sesuai dengan kebutuhan. Selain mengandung zat perangsang tumbuh, urin sapi juga mengandung senyawa lain seperti nitrogen dalam bentuk amoniak. Urin sapi dapat meningkatkan ketahanan terhadap

serangan hama dan penyakit hal ini karena urin sapi memiliki bau yang khas dan tidak sedap serta mengandung unsur N, P, K yang cukup tinggi, unsur N yang terdapat pada urin sapi sangat berguna untuk pertumbuhan daun dan pada fase vegetatif tanaman sangat membutuhkan jumlah unsur hara yang banyak, karena akan berpengaruh terhadap laju fotosintesis yang akan dilakukan oleh tanaman. Jika unsur hara yang diperoleh sedikit dari kebutuhan, maka akan memperlambat pertumbuhan vegetatif.

Menurut Agustina (2004) komponen utama penyusun tubuh tumbuhan yaitu asam amino, amida, protein, klorofil, dan alkaloid. 40-60% protoplasma tersusun dari senyawa yang mengandung unsur N, unsur nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas dan perkembangan batang dan daun. Jika terjadi kekurangan (defisiensi) nitrogen, tanaman tumbuh lambat dan kerdil. Daunnya berwarna hijau muda. Sementara itu, daun-daun yang lebih tua menguning dan akhirnya kering.

Tanaman yang diberi urin sapi 65 ml/l air menyerap lebih banyak unsur N, P dan K yang berasal dari urin sapi sehingga menyebabkan daun tumbuh lebih lebar dan permukaan daun lebih luas untuk proses fotosintesis. Serta dengan menggunakan media tanam yang berasal dari campuran tanah dan akar pakis yang dapat menyimpan air dan membuat media tanam menjadi lebih gembur. Meningkatnya proses fotosintesis menyebabkan pembentukan karbohidrat meningkat pula serta tanaman mengalami peningkatan bobot segar sehingga pembelahan dan pembesaran sel berlangsung lebih cepat.

Nitrogen dapat merangsang pembentukan auksin yang berfungsi mempercepat pembelahan sel yang diikuti meningkatnya kemampuan proses pengambilan air karena perbedaan tekanan. Hal ini menyebabkan jumlah sel

bertambah, volume akan meningkat sejalan dengan pemanjangan dan pembesaran sel.

4. Volume akar (cm³)

Hasil pengukuran terhadap volume akar tanaman kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.d) menunjukkan bahwa perlakuan urin sapi dan media tanam secara interaksi dan perlakuan utama berpengaruh terhadap volume akar tanaman kelapa sawit. Rerata hasil pengamatan volume akar tanaman kelapa sawit setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 5. Rerata volume akar tanaman kelapa sawit pada perlakuan urin sapi dan media tanam (cm³).

Perlakuan urin sapi (ml/l air)	Media tanam				Rerata
	M1 (tanah)	M2 (sekam)	M3 (cocopeat)	M4 (akar pakis)	
U0 (0)	0.12 op	0.20 l-o	0.39 lm	0.50 l	0.30 d
U1 (25)	0.32 lmn	0.80 k	1.20 e-j	1.30 d-h	0.91 c
U2 (45)	1.27 d-i	1.41 def	1.56 cd	1.73 bc	1.49 b
U3 (65)	1.33 d-g	1.50 cde	1.94 ab	2.12 a	1.72 a
Rerata	0.76 d	0.98 c	1.27 b	1.41 a	
KK = 9.05 %	BNJ U&M=0.11		BNJ UM=0.3		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan urin sapi dan media tanam pengaruh terhadap volume akar tanaman kelapa sawit dimana perlakuan tertinggi adalah U3M4 (2.12) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan U3M3 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan perlakuan yang terendah adalah U0M1 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan U0M2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hal ini diduga bahwa bibit kelapa sawit membutuhkan unsur hara untuk dirombak menjadi senyawa-senyawa yang mudah diserap yang ditunjukkan melalui pemberian pupuk urin sapi dan penggunaan media tanam tanah + akar pakis yang menyebabkan penyerapan hara pada akar tanaman lebih baik dan dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan vegetative kelapa sawit.

Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Lakitan (1996) menyatakan bahwa sebagian besar unsur yang dibutuhkan tanaman diserap dari larutan tanah melalui akar, kecuali karbon dan oksigen yang diserap dari udara dari daun. Selain itu pertumbuhan perakaran tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya unsur hara dan air. Menurut Lakitan (1996) yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah suhu, aerasi, ketersediaan air dan unsur hara.

Akar merupakan organ tanaman yang penting. Fungsinya cukup banyak, diantaranya merupakan pondasi batang, penghisap unsur hara, mineral dan air dari dalam tanah. Pertumbuhan akar yang kuat lazimnya diperlukan untuk kekuatan dan pertumbuhan pucuk pada umumnya. Apabila akar mengalami kerusakan karena gangguan secara biologis, fisik atau mekanis dan menjadi kurang berfungsi maka pertumbuhan pucuk juga akan terhambat.

Media tanam yang baik harus memenuhi persyaratan tertentu seperti tidak mengandung bibit hama dan penyakit, bebas gulma, mampu menampung air, tetapi juga mampu membuang atau mengalirkan kelebihan air, remah dan porous sehingga akar bisa tumbuh dan berkembang menembus media tanam dengan mudah dan derajat keasaman (pH) antara 6-6,5. menurut Wira (2000) bahan-bahan untuk media tanam dapat dibuat dari bahan tunggal ataupun kombinasi dari beberapa bahan, asalkan tetap berfungsi sebagai media tumbuh yang baik. Menurut Prastowo dan Rosetko (2006) syarat media pembibitan yang baik adalah ringan, murah, mudah didapat, porous (gembur) dan subur (kaya unsur hara).

Akar pakis sangat bagus dalam menyimpan air lebih lama dan juga membuat tekstur tanah menjadi gembur yang membuat perakaran tanaman menjadi lebih berkembang. Arang sekam padi juga dapat digunakan sebagai bahan media tanam, sekam padi merupakan hasil sampingan dari sisa-sisa pembakaran. Unsur hara yang terkandung dalam sekam padi relatif cepat tersedia bagi tanaman dan dapat meningkatkan pH tanah. Selanjutnya menurut Prihmantoro dan Indriani (2003) arang sekam mempunyai sifat yang mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal, harganya relatif murah, bahannya mudah didapat, ringan, steril dan mempunyai porositas yang baik.

Pemberian urin sapi 65 ml/l air pada tanaman kelapa sawit sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya, dan dengan dikombinasikan dengan akar pakis yang membuat perakaran kelapa sawit tidak terhambat.

Urin sapi mengandung senyawa Nitrogen dalam bentuk N total sebesar (2,5–8,3) g, dalam bentuk amoniak sebesar (0,3–0,6) g dalam urea (50,3–74,2) g (Elka, 1989). Auksin dari urin sapi dapat digunakan untuk titik tumbuh seperti pada pemanjangan akar. Pemberian zat pengatur tumbuh pada tanaman juga harus memperhatikan konsentrasi yang diberikan. Apabila zat pengatur tumbuh yang diberikan terlalu sedikit konsentrasinya maka tidak akan memberikan pengaruh pada tanaman sedangkan apabila dalam jumlah yang besar akan mempengaruhi ketersediaan zpt lain yang didapat menjadi penghambat pertumbuhan atau bahkan dapat meracuni tanaman.

5. Panjang akar Primer (cm)

Hasil pengukuran terhadap panjang akar primer tanaman kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.e) menunjukkan bahwa perlakuan urin sapi dan media tanam secara interaksi dan perlakuan utama berpengaruh

terhadap panjang akar primer tanaman kelapa sawit. Rerata hasil pengamatan panjang akar primer tanaman kelapa sawit setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata panjang akar primer tanaman kelapa sawit pada perlakuan urin sapi dan media tanam (cm).

Perlakuan urin sapi (ml/l air)	Media tanam				RERATA
	M1 (tanah)	M2 (sekam)	M3 (cocopeat)	M4 (akar pakis)	
U0 (0)	11.20 op	12.27 no	14.50 mn	16.40 ijk	13.59 d
U1 (25)	15.07 klm	16.37 ijkl	17.70 fg hi	18.17 fgh	16.83 c
U2 (45)	17.40 fghij	18.67 ef	20.53 cd	21.57 abc	19.54 b
U3(65)	18.53 efg	20.13 cde	22.63 ab	22.90 a	21.05 a
RERATA	15.55 d	16.86 c	18.84 b	19.76 a	
KK = 3.09 %	BNJ U&M=0.61		BNJ UM=1.67		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi urin sapi dan media tanam berpengaruh nyata terhadap panjang akar primer dimana panjang akar primer yang terpanjang adalah 22.90 (U3M4) yang tidak berbeda nyata dengan U3M3 (22.63) dan U2M4 (21.57) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, dan perlakuan terendah adalah U0M1 yang tidak berbeda nyata dengan U0M2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Panjangnya akar primer pada perlakuan U3M4 diduga karena urin sapi yang diberikan pada tanaman kelapa sawit memiliki kandungan hormone auksin yang berguna untuk pertumbuhan akar tanaman dan dengan menggunakan campuran media akar pakis dan tanah yang memiliki daya mengikat air, aerasi dan drainase baik.

Akar pakis dapat menciptakan kondisi lingkungan tumbuh yang baik sehingga pertumbuhan tanaman dapat berjalan dengan baik pula. Sebagaimana dikemukakan Muliawan (2009), bahwa media tumbuh yang baik mengandung unsur hara yang cukup, bertekstur ringan, dan dapat menahan

air, serta kemasaman media optimal bagi pertumbuhan tanaman sehingga menciptakan kondisi yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman.

Unsur hara yang terkandung didalam media tanam akar pakis memiliki paling banyak unsur hara yaitu Hidrogen (H) dan Nitrogen (N), sehingga berbeda dengan perlakuan media tanam lainnya yang hanya mengandung Hidrogen (H) dan Nitrogen (N) dalam konsentrasi yang lebih kecil.

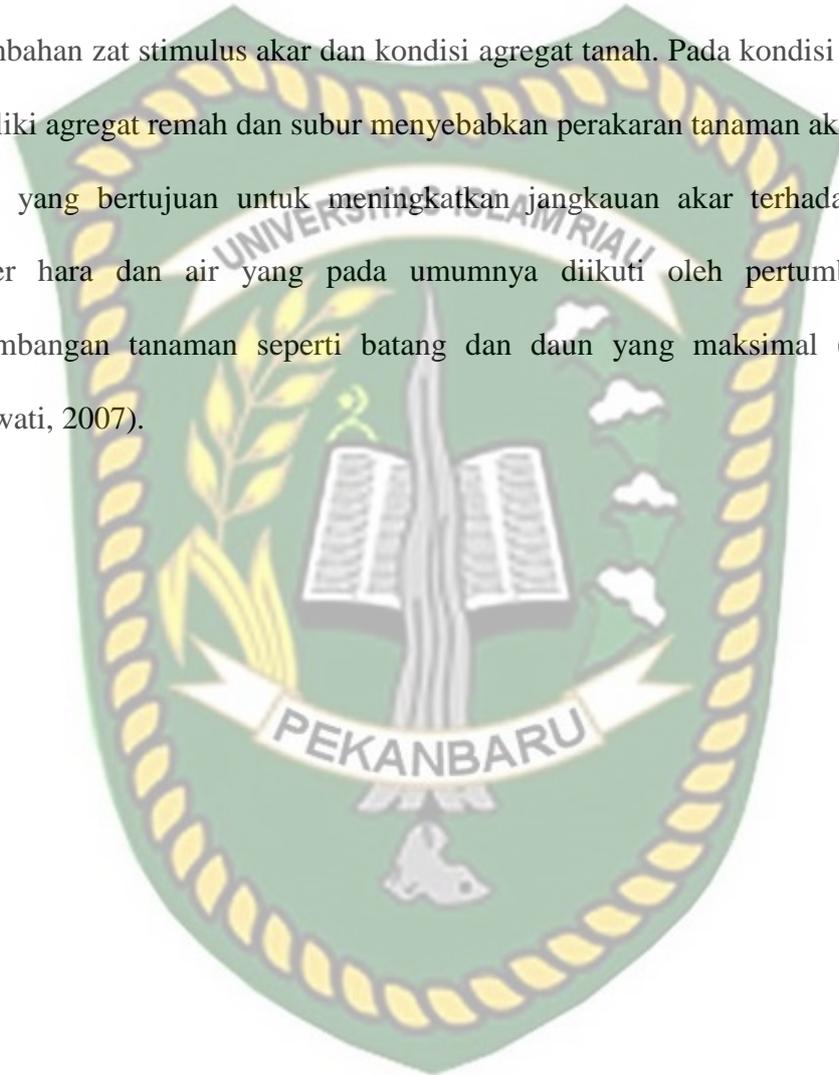
Urin sapi akan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman sehingga volume akar tanaman menjadi lebih besar untuk menyerap unsur hara, serta dapat memperbaiki struktur tanah. Tetapi jika tidak ada penambahan urin sapi akar yang terbentuk juga semakin sedikit sehingga volumenya semakin kecil.

Menurut Yuwono (2005) salah satu fungsi pupuk organik adalah memperbaiki struktur tanah serta menyediakan hara bagi tanaman. Didalam urin sapi terkandung hormone auksin yang berguna untuk pertumbuhan tanaman. Auksin sendiri adalah hormon pertumbuhan yang ada pada meristem apikal (ujung). Meristem adalah sel-sel yang aktif membelah, sering ditemukan pada tunas dan akar. Meristem yang ditemukan di tunas dan akar disebut meristem primer.

Hormon auksin mempengaruhi proses pembentukan akar karena mampu mengosentrasikan hormon pada meristem belakang apical terutama pada sel-sel dekat ujung akar, dimana terletak tiga zona sel dengan tahapan pertumbuhan primer yang berurutan. Meristem apikal yang terdapat di pusat zona pembelahan menghasilkan sel-sel meristem primer yang bersifat meristematik. Zona pembelahan sel bergabung ke zona pemanjangan (elongasi). Meristem akan mendukung pertumbuhan secara terus-menerus dengan menambahkan sel-sel ke

ujung termuda zona pemanjangan tersebut. Dengan kadar pemberian hormon auksin yang tepat dapat meningkatkan pemanjangan pada sel-sel dekat ujung akar secara maksimal.

Pemanjangan akar juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti adanya penambahan zat stimulus akar dan kondisi agregat tanah. Pada kondisi tanah yang memiliki agregat remah dan subur menyebabkan perakaran tanaman akan semakin dalam yang bertujuan untuk meningkatkan jangkauan akar terhadap sumber-sumber hara dan air yang pada umumnya diikuti oleh pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti batang dan daun yang maksimal (Netty dan Donawati, 2007).



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Interaksi pemberian urin sapi dan media tanam nyata terhadap luas daun, panjang akar primer dan volume akar tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun.
2. Pengaruh utama berbagai konsentrasi urin sapi nyata terhadap semua parameter dimana perlakuan terbaik adalah pemberian urin sapi 65 ml/l air.
3. Pengaruh utama berbagai media tanam nyata terhadap semua parameter dimana media tanam yang menghasilkan parameter yang terbaik adalah akar pakis.

B. Saran

Penulis menyarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan penambahan proses fermentasi pada urin sapi sebelum diaplikasikan pada bibit kelapa sawit dan melanjutkan penelitian di pembibitan utama kelapa sawit dengan konsentrasi diatas 65 ml/l air .

RINGKASAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tanaman tropis penghasil minyak nabati yang hingga saat ini diakui paling produktif dan ekonomis dibandingkan tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Hal ini disebabkan minyak kelapa sawit memiliki keistimewaan tersendiri, yakni rendahnya kandungan kolesterol dan dapat diolah lebih lanjut menjadi suatu produk yang tidak hanya dikonsumsi untuk kebutuhan pangan (minyak goreng, margarin, lemak), tetapi juga untuk memenuhi kebutuhan non pangan (gliserin, sabun, deterjen). Limbah olahan kelapa sawit dapat pula dimanfaatkan sebagai pupuk, makanan ternak ataupun bahan bakar kendaraan bermotor (Lubis, 2000).

Urin sapi merupakan pupuk kandang cair yang mengandung unsur hara N, P, K dan bahan organik (Sutanto, 2002). Urin sapi juga mengandung hormon auksin jenis *Indole Butirat Acid* (IBA) yang dapat merangsang perakaran tanaman, mempengaruhi proses perpanjangan sel, plastisitas dinding sel dan pembelahan sel (S. Urin sapi memiliki bau yang khas bersifat menolak hama atau penyakit pada tanaman (Raharja, 2005).

Ketersediaan limbah bahan organik seperti serbuk gergaji, serbuk kelapa, akar pakis, sekam padi, dan sampah organik lainnya di sekitar lingkungan masih sangat potensial digunakan sebagai campuran media tumbuh untuk pembibitan. Penggunaan bahan organik sebagai tambahan atau media pengganti top soil diketahui dapat menambah ketersediaan unsur hara didalam tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, memperbesar kemampuan tanah menahan air, membantu mengurangi toksinitas aluminium, meningkatkan drainase dan aerasi tanah serta memperbaiki aktivitas mikroorganisme tanah (Danu dkk, 2006).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “ Aplikasi Urin Sapi Pada Beberapa Media Tanam Untuk Perkecambahan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) di Pre Nursery”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi urin sapi dan beberapa media tanam pada perkecambahan kelapa sawit.

Penelitian ini telah di laksanakan di pekarangan rumah, Jl. Pahlawan kerja, gang Utama Angkasa no 12, Kelurahan Maharatu, Kecamatan Marpoyan damai, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah di laksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan September sampai dengan bulan November 2018

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kelapa sawit varietas Tenera (D X P) = T (Lampiran 2), urin sapi, arang sekam, cocopeat, akar pakis, Insektisida (Furadan 3G) , Fungisida (Dithane M-45), dolomit, pupuk NPK (16-16-16), dan Polybag ukuran 15 cm x 25 cm. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seng plat, cangkul, parang, garu, gembor, hand sprayer, meteran, palu, jerigen, paku, kamera, gelas ukur dan alat-alat tulis.

Percobaan ini menggunakan Rancang Acak Lengkap faktorial yang terdiri dari 2 faktor dimana Faktor pertama adalah pemberian Urin sapi (U) terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua adalah berbagai media tanam (M) terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total keseluruhan 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman digunakan sebagai sampel pengamatan, sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 192 tanaman.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh beberapa kesimpulan yang diambil dari parameter yang diujikan, adapun kesimpulannya adalah Interaksi Urin sapi dan media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun,

panjang akar primer dan volume akar tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Pengaruh utama urin sapi nyata terhadap semua parameter dimana perlakuan terbaik adalah U3 pemberian urin sapi 65 ml/l air. Pengaruh utama media tanam nyata terhadap semua parameter dimana media tanam yang menghasilkan parameter yang terbaik adalah akar pakis (M4).



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian dan Murniati. 2007. Pemanfaatan urin sapi pada stek batang tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L). Jurnal Saint dan Teknologi, 6(2): 290-296.
- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Awang, Y., S, S, Anieza. B, Rosli . Mohamad dan Ahmad. 2009. chemical and physical characteristics of cocopeat-based media mixtures and their effects on the growth and development of celosia cristata. American Journal of Agricultural and Biological Sciences 4 (1): 63-71.
- Bintoro, S. Sampurno. A. Khoiri . 2014. Pengaruh penggunaan pupuk urea dan urin sapi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. Jurnal Jom Faperta. 1(2): 1-10.
- Danu, D. J., V. Sudradjat dan E. Suhardi. 2006. Pengaruh komposisi media terhadap pertumbuhan bibit Sentang (*Azadirachata excelsa* (Jack) Jacob) asal cabutan di persemaian dalam prosiding seminar hasil-hasil penelitian balai litbang teknologi perbenihan; teknologi perbenihan untuk pengadaan benih bermutu, Bogor.
- Desiana, C., Banuwa, Irwan, S., Evizal, R., & Yusnaini, S. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Agrotek Tropika, 1(1): 113-119.
- Fahmi, Z. Ismail. 2015. Media tanam sebagai faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Balai besar perbenihan dan proteksi tanaman perkebunan Surabaya.
- Fahriani, Y., 2007. Pengaruh Pemberian Vermikompos Sampah Daun Terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Pada Alfisol Jatikerto. Skripsi Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Bogor.
- Fauzi, Y. Y, E. Widyastuti. I, Satyawibawa, dan R, Hartono. 2002. Kelapa Sawit, Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya; Jakarta.
- Gardner. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Hadi, M.M. 2004. Teknik Berkebun Kelapa Sawit.: Penerbit Adicita. Yogyakarta.
- Harjadi, S.S. 2002. Pengantar Agronomi.. Gramedia. Jakarta.

- Irawan, A dan H. N. Hidayah. 2014. Kesesuaian penggunaan cocopeat sebagai media sapih pada politube dalam pembibitan cempaka (*Magnolia elegans* (Blume.) H.Keng). Jurnal Wasian. 1(2): 390-401.
- Jumin, H.B. 2002. Agroekologi : Suatu Pendekatan Fisiologis. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Komarayati, Sri. Gusmailina, G, Pari . 2007. Kualitas arang kompos limbah industri kertas dengan variasi penambahan arang serbuk gergaji. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis. Pusat Penelitian Hasil Hutan : Bogor. 5(2): 110-118.
- Lakitan, B. 1996. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Press. Jakarta.
- Lingga, P. 2010. Arti Penting Pemupukan. Petunjuk Pemupukan Praktis. Agromedia Pustaka Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A. U. 2000. Kelapa Sawit (*Elais guineensis Jacq.*) di Indonesia. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat. Pematang Siantar. Sumatera Utara.
- Lubis, R,E. dan A. Widanarko. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. PT Agro Media Pustaka. Jakarta
- Mangoensoekerjo, S. Dan H. Semangun. 2008. Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit. Universitas Gajah Mada press. Yogyakarta.
- Muliawan, L. 2009. Pengaruh Media Semai Terhadap Pertumbuhan Pelita (*Eucalyptus pellita F. Muell*). Skripsi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Musnamar, E. I. 2005. Pupuk organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan I .2011. Panduan lengkap kelapa sawit manajemen agribisnis dari hulu hingga hilir. Jakarta, Penebar Swadaya.
- Pranata, A.S. 2004. Mengenal lebih dekat pupuk organik cair, aplikasi dan manfaatnya. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Prastowo, N., J.M. Roshetko. 2006. Teknik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah. World Agroforestry Center: Bogor.
- Prayugo, S. 2007. Media Tanam untuk Tanaman Hias. Penebar Swadaya. Jakarta.

- PPKS. 2003. Budidaya kelapa sawit. Dalam L. Buana, D. Siahaan, dan S. Adiputra (*Eds.*). kultur teknis kelapa sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Priangga R., Suwarno dan N. Hidayat. 2013. Pengaruh level pupuk organik cair terhadap produksi bahan kering dan imbangannya daun-batang rumput gajah defoliasi keempat. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto
- Prihmantoro, H. dan Y. H. Indriani. 2003. Hidroponik Sayuran Semusim untuk Hobi dan Bisnis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Putri, K. P dan D. F. Djam'an. 2004. Peranan manajemen persemaian dalam upaya penyiapan bibit berkualitas. *Info Benih*. 9(1): 230-241.
- Purwaka, K. P dan Nurhasybi. 2009. The effect of organic media type on the quality of takir (*Duabanga Moluccana*) seedling. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan, Bogor
- Raharja, A. 2005. Pupuk dan Pestisida. <http://www.Tanido.com/abdi15/ha/2001/2006/08/07/html>. (Diakses pada tanggal 7 Desember 2017).
- Rohani, ST. S,N, Sirajudin, M,I, Said. M,Z, Mide, dan Nurhapsa. 2016. Model pemanfaatan urin sapi sebagai pupuk cair kecamatan Liburen Kabupaten Bone. *Jurnal Panrita Abdi*. 1(1): 11-15.
- Schmidt, L. 2000. Pedoman penanganan benih tanaman hutan tropis dan sub tropis. Direktorat jenderal rehabilitasi lahan dan perhutanan sosial, Deputi Bekerjasama Dengan Indonesia Forest Seed Project (IFSP), Jakarta.
- Sutanto, R. 2002. Pertanian organik menuju pertanian alternatif dan berkelanjutan. Kanisius. Yogyakarta.
- Sunarko, 2007. Petunjuk praktis budidaya pengolahan kelapa sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Sunarko, 2009. Budidaya dan pengolahan kebun kelapa sawit dengan system kemitraan. Jakarta. Agromedia Pustaka
- Supriyanto dan Fidryaningsih. 2010. Pemanfaatan arang sekam untuk memperbaiki pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadamba (Roxb.) Miq*) pada media subsoil. *Jurnal Silvikultur Tropika* .1(1): 45-58.
- Suryatna. 2007. Kiat mengatasi permasalahan praktis. Petunjuk Pemupukan. Redaksi Agromedia. Jakarta.
- Tim bina karya tani. 2009. Tanaman kelapa Sawit. Cetakan Pertama CV. Yrama Widya. Bandung.

Wira, N.J. 2000. Pengaruh Campuran Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Mataram.

Wuryaningsih, S. dan S. Andyantoro. 1998. Pertumbuhan stek melati berbuku satu dan dua pada beberapa macam media. *Agri Journal*. 5(1): 48-56).

Yuwono, D. 2007. *Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.

