

**UJI BERBAGAI JENIS MEDIA TANAM DAN ZPT ROOT UP  
TERHADAP PERTUMBUHAN STEK TANAMAN NILAM  
(*Pagostemon cablin* Benth)**

**OLEH:**

**FENI MAYULANDA**

**164110061**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2021**

**UJI BERBAGAI JENIS MEDIA TANAM DAN ZPT ROOT-UP  
TERHADAP PERTUMBUHAN STEK TANAMAN NILAM  
(*Pagostemon cablin* Benth)**

**SKRIPSI**

**NAMA : FENI MAYULANDA  
NPM : 164110061  
PROGRAMSTUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI SELASA  
05 JANUARI 2021 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN  
YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT  
PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**MENYETUJUI**

**Dosen Pembimbing**

**Dr. Herman, SP., M.Sc**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**

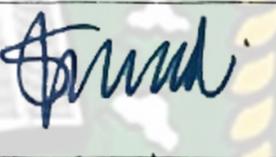
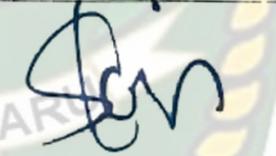
**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**

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

**Drs. Maizar, MP**

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

TANGGAL 05 Januari 2021

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Dr. Herman, S.P, M.Sc		Ketua
2	Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P		Anggota
3	Ir. Sulhaswardi, M.P		Anggota
4	Subhan Arridho, B.Agr, M.P		Notulen

## SEKAPUR SIRIH

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*"Assalamualikum warahmatullahi wabarakatuh"*

*Alhamdulillahirobbil'alamin, tercapai sudah langkah demi langkah cita-citaku. Semua berkat Rahmat-Mu ya Rabb. Bersujud syukurku kepada-Mu ya Allah atas Nur, Rahman dan Rahim-Mu yang telah Engkau limpahkan kepadaku. Engkau jadikan diriku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini.*

*Dengan Ridho-Mu ya Allah, kupersembahkan karya kecilku ini dengan segenap ketulusan dan ucapan terimakasih kepada Ayahanda Sukirlan dan Ibunda Misda yang tidak pernah berhenti mendoakan, memberi semangat dan cinta kasih yang tak terhingga. Hanya ucapan terimakasih tak akan sanggup membalas segala kebaikan yang telah mereka berikan. Yang tiada lelah, tak pernah mengeluh berjuang demi hidupku, tetes demi tetes keringat Ayahanda dan Ibunda bagaikan mutiara terindah dalam hidupku. Untuk adikku Arya Azaria terimakasih untuk do'a dan segala bentuk dukungan dan semangatnya untuk menyelesaikan karya kecil ini dan juga keluarga besar yang selalu memberikan, nasehat, dukungan dan semangat. Karya kecil ini saya persembahkan sebagai bukti perjuangan untuk membanggakan mereka meskipun tidak seimbang dengan apa yang telah diberikan.*

*Ucapan terimakasih Kepada Ibu Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dekan, Bapak Drs. Maizar, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi dan terkhusus Bapak Dr. Herman, SP, M.Sc, selaku Pembimbing yang selalu sabar memberikan pengetahuan, nasehat untuk selalu belajar sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik. Terimakasih juga kepada Bapak/Ibu dosen serta Staf Tata usaha di Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan kemudahan dalam terselesaikannya skripsi ini..*

*Terimakasih saya ucapkan kepada Robir Rohim, SP yang tidak pernah lelah membantu, menemani dan memberi perhatian selama 2,5 tahun terakhir.*

*Segala sesuatu yang terjadi sudah direncanakan oleh Allah SWT. Kita bertemu juga karna Allah yang mempertemukannya. Terimakasih untuk suka dan duka yang telah dilewati bersama.*

*Kemudian saya persembahkan kepada teman-teman seataap sepenenderitaan Kost Krakatau Rizky Indri Astuti S.Pd, Sri Wahyuni S.K.M, Suhartini S.E, Yulia Dwita Sari S.E, dan Upi Rochayani Hasanah S.Pd yang selalu ada dikala senang maupun susah di perantauan, memberikan semangat dan dorongan positif serta paling tahu kegalauanku dikost.*

*Tidak lupa pula saya persembahkan kepada keluarga besar Agroteknologi B 2016 Abdul Kholil SP, Adrian Siddiq SP, Aidil Putra SP, Andi Kusmawan SP, Ari Fahrozi Ilham SP, Ashim Dwintara SP, Bima Sakti SP, Diki Saputra SP, Dwi Jayanto SP, Endang Dwi Astuti SP, Ilham Ramadhani SP, Indra Wahyudi SP, Jefri Pratama Putra SP, Jihad Abdillah SP, Khairannisa' SP, M. Nur Amin SP, Rama Elfiman Septian SP, Rizal Ramadhana SP, Suci Fratiwi SP, terkhusus dan teristimewa untuk keluarga bosque Adi Surya SP, Herliana Yuliansyah SP, Gunawan Santoso SP, Stefanus Tangkas Simatupang SP, T. Hasudungan simatupang SP. Terimakasih atas kebersamaan kita selama ini, terimakasih sudah menjadi kelurga baru di perantauan. Suatu saat nanti takdir akan tetap membawa kita pada suatu keharusan untuk berpisah. Kita tahu ini pasti akan terjadi namun kita yakin apalah arti perpisahan jika masih ada kesetiaan di antara kita. Dan apalah artinya jarak jika masih ada teknologi yang semakin canggih, sebagai media yang mampu mengintip dimanapun kita mampu melawan apapun yang dapat memisahkan kita.*

*“Wassalamualaikum warahmatullahi wabarokatuh”.*

## BIOGRAFI PENULIS



Feni Mayulanda, dilahirkan di Belilas pada tanggal 13 Mei 1998, merupakan anak pertama dari Dua bersaudara dari pasangan Bapak Sukirlan dan Ibu Misda. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 004 Belilas, Kec.Seberida, Kab. Indragiri Hulu pada tahun 2010, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Seberida, Kec.Seberida, Kab. Indragiri Hulu pada tahun 2013, kemudian pada tahun 2016 penulis berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Seberida, Kec.Seberida, Kab. Indragiri Hulu. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan Strata-1 (S1) pada tahun 2016 ke perguruan tinggi di Riau yaitu Universitas Islam Riau pada Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S1) serta telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada tanggal 05 Januari 2021 dengan judul "Uji Berbagai Jenis Media Tanam dan ZPT Root Up terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (*Pagostemon cablin* Benth).

## ABSTRAK

Feni Mayulanda (164110061) penelitian dengan judul “Uji Berbagai Jenis Media Tanam dan ZPT Root up terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Banth), bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh utama berbagai jenis media tanam dan ZPT Root-up terhadap pertumbuhan setek tanaman nilam. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, selama bulan Maret sampai Juni 2020.

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama yaitu berbagai jenis media tanam (M) yang terdiri dari 4 taraf yaitu Tanah 100%; Tanah+Arang Sekam; Tanah+Cocopeat dan Tanah+Pasir. Faktor kedua adalah ZPT Root-up (Z) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0; 0,4; 0,8 dan 1,2 g/liter air. Hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up berpengaruh terhadap parameter umur muncul tunas, persentase tumbuh dan volume akar dengan perlakuan terbaik pada media tanah+pasir dan ZPT Root-up 1,2 g/liter air (M3Z3). Pengaruh utama berbagai jenis media tanam berpengaruh terhadap parameter panjang tunas terpanjang, jumlah cabang dan panjang akar terpanjang dengan perlakuan terbaik tanah+cocopeat (M2). Pengaruh utama pemberian ZPT Root-up nyata terhadap panjang tunas terpanjang, jumlah cabang, panjang akar terpanjang, dengan perlakuan terbaik (Z3) 1,2 g/liter air.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Uji Berbagai Jenis Media Tanam dan ZPT Root Up terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Nilam (*Pagostemon cablin* Benth)” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian Universitas Islam Riau.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Dr. Herman, SP, M.Sc selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan, Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen dan Staf Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penulisan skripsi ini. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada Ayah Sukirlan dan Ibu Misda yang selalu memberikan dukungannya baik secara moril maupun materil, serta teman-teman yang telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Penulis mengharapkan sumbangan pikiran, kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun dalam dunia Pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Pekanbaru, Januari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

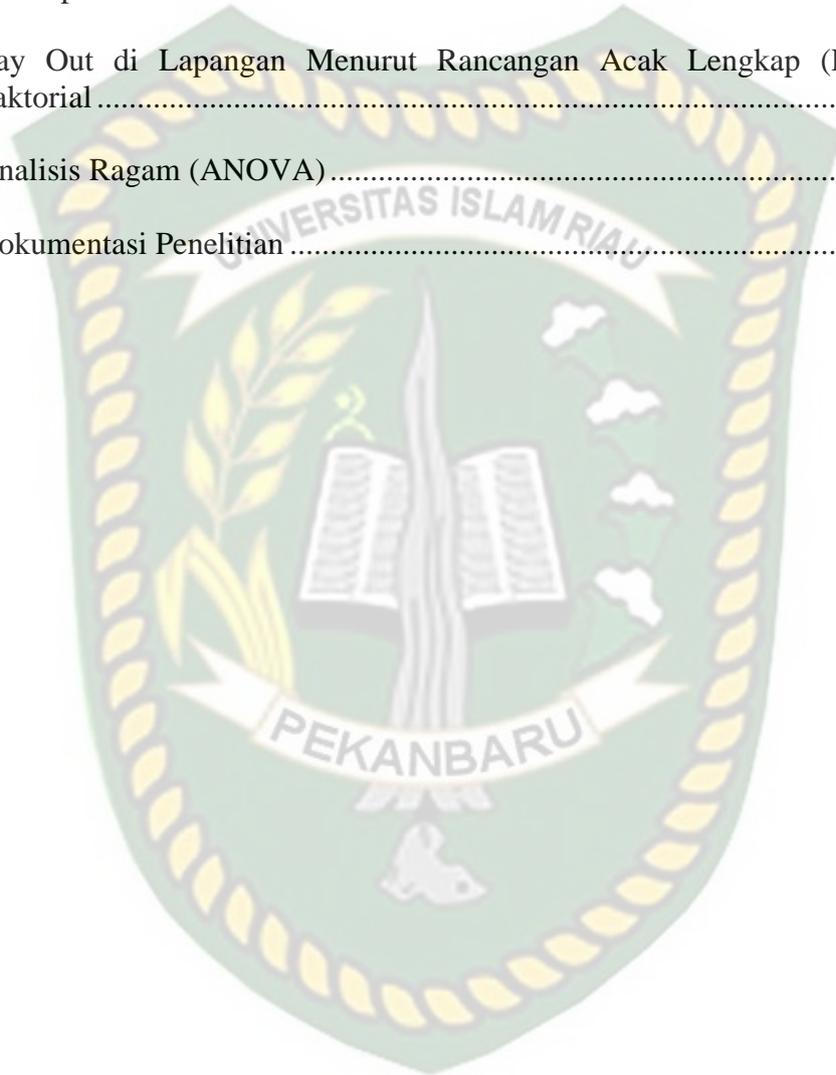
	<u>Halaman</u>
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR LAMPIRAN .....	v
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	4
C. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
III. BAHAN DAN METODE .....	17
A. Tempat dan Waktu .....	17
B. Bahan dan Alat .....	17
C. Rancangan Percobaan .....	17
D. Pelaksanaan Penelitian .....	19
E. Parameter Pengamatan .....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
A. Umur Muncul Tunas (hari) .....	24
B. Persentase Tumbuh (%) .....	26
C. Panjang Tunas Terpanjang (cm) .....	28
D. Jumlah Cabang (batang) .....	30
E. Panjang Akar Terpanjang (cm) .....	32
F. Volume Akar (cm <sup>3</sup> ) .....	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	36
A. Kesimpulan .....	36
B. Saran .....	36
RINGKASAN .....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN .....	44

## DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan Media Tanam dan ZPT Root-up.....	18
2. Rata-rata umur muncul tunas setek nilam dengan berbagai jenis media tanam dan ZPT Root-up (hari) .....	24
3. Rata-rata persentase tumbuh setek nilam dengan berbagai jenis media tanam dan ZPT Root-up (%) .....	26
4. Rata-rata panjang tunas terpanjang setek nilam dengan berbagai jenis media tanam dan ZPT Root-up (cm).....	28
5. Rata-rata jumlah cabang setek nilam dengan berbagai jenis media tanam dan ZPT Root-up (buah) .....	30
6. Rata-rata panjang akar terpanjang setek nilam dengan berbagai jenis media tanam dan ZPT Root-up (cm).....	32
7. Rata-rata volume akar setek nilam dengan berbagai jenis media tanam dan ZPT Root-up (cm <sup>3</sup> ).....	34

**DAFTAR LAMPIRAN**

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan di Lahan Penelitian .....	44
2. Deskripsi Tanaman Nilam .....	45
3. Lay Out di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial .....	46
4. Analisis Ragam (ANOVA) .....	47
5. Dokumentasi Penelitian .....	49



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan tanaman perdu wangi berdaun halus dan berbatang segi empat. Daun kering tanaman ini disuling untuk mendapatkan minyak (*patchouli oil*) yang banyak digunakan dalam berbagai kegiatan industri. Komponen utama kandungan minyak nilam adalah patchouli alkohol ( $PA, C_{15}H_{26}$ ) yang berfungsi sebagai bahan baku pengikat (Fiksatif) dan sebagai bahan pengendali penerbang (eteris) untuk parfum agar aroma keharumannya bertahan lebih lama (Mangun, Waluyo dan Purnama, 2012).

Kandungan senyawa dari minyak nilam ini terdiri dari benzaldehid (2,3%), kariofilen (17,29%), patchoulien (28,28%), buenesen (11,76%), dan patchouli alkohol (40,04%). Kandungan minyak nilam pada daun sebesar 5-6%, sedangkan pada batang, cabang, dan ranting sebesar 0,4-0,5% (Andri, 2012). Secara umum, minyak atsiri mengandung senyawa hidrokarbon seperti terpen (beta-patchoulen, anisole, dan trans-caryophyllen), senyawa yang teroksigenasi (aldehid, ester, dan alcohol), serta senyawa lainnya (Andri, 2012).

Daun kering tanaman nilam dihargai Rp 10.000-15.000/kilogram. Daun kering inilah yang nantinya disuling hingga menghasilkan minyak nilam. 1 kilogram minyak nilam harganya mencapai Rp 700.000-800.00. Permintaan bahan baku seperti daun kering dan batang nilam sangat tinggi di pasaran namun sekarang jumlah petani nilam sangat sedikit (Anonim, 2016).

Tanaman nilam mempunyai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan, dan dimantapkan perannya sebagai salah satu komoditi penghasil devisa negara dan sumber pendapatan bagi petani. Berdasarkan laporan Market Essential Oil and Oleoresin (ITC), produksi nilam dunia mencapai 500-550 ton pertahun. Produksi

nilam Indonesia sekitar 450 ton pertahun, kemudian disusul Cina 50-80 ton pertahun. Produksi atsiri dunia yang didominasi di Indonesia meliputi nilam, serai wangi, minyak daun cengkeh dan kenanga (Ningsih, Nugroho dan Tri, 2010).

Nuzul (2016), menyatakan bahwa perkembangbiakan secara vegetatif memiliki tingkat efisiensi lebih baik dari pada perkembangbiakan dengan cara generatif. Pada umumnya penanaman tanaman nilam dilakukan menggunakan stek pucuk dan stek batang. Stek yang digunakan sebagai bibit adalah dari batang yang cukup tua dengan diameter antara 0,8-1 cm dengan panjang 20-30 cm.

Banyak masalah yang menyebabkan menurunnya produksi minyak nilam antara lain persediaan bibit, iklim, media tumbuh dan hama penyakit. Pada saat ini khususnya di Riau produksi tingkat petani masih rendah karena kurangnya persediaan bibit, pengaruh iklim dan media tanam yang kurang optimal, untuk itu perlu dilakukan upaya peningkatan produksi dengan cara menggunakan media tanam dan zat pengatur tumbuh.

Ningsih *et al.*, (2010), menyatakan media merupakan salah satu faktor luar yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembibitan stek. Hal ini disebabkan media dalam pembibitan merupakan salah satu faktor yang sangat berperan terhadap pertumbuhan awal, terutama terbentuknya akar. Media tanam yang baik memiliki komposisi yang tepat. Media yang baik untuk pertumbuhan stek yaitu beraerasi baik dan bebas hama penyakit, mengandung cukup bahan organik dan mampu menahan air yang tinggi, sehingga air yang diperlukan selama pertumbuhan awal selalu terpenuhi. Adapun beberapa media yang bisa digunakan untuk pertumbuhan stek tanaman nilam ialah media arang sekam, *cocopeat*, dan pasir.

Arang sekam memiliki peranan penting sebagai media tanam pengganti tanah. Arang sekam bersifat porous, ringan, tidak kotor, dan dapat menahan air.

Arang sekam merupakan media tanam yang cukup praktis karena tidak perlu di sterilisasi, cukup baik untuk mengalirkan air, sehingga media tetap terjaga kelembabannya (Masparry, 2011).

*Cocopeat* merupakan media tanam yang terbuat dari serbuk sabut kelapa tua yang umumnya hanya menjadi limbah, ada yang berbentuk halus dan kasar. Media tanam ini bersifat organik sehingga bisa dikatakan *cocopeat* adalah media yang ramah lingkungan. Penggunaan *cocopeat* sebagai media tanam mulai digunakan karena *cocopeat* mampu menahan air lebih lama. Kelebihan ini menjadi poin penting dalam kelangsungan hidup bibit pada daerah yang miskin air (Rahmayanti, 2018).

Febriani (2016), menyatakan bahwa pasir merupakan media tanam yang memiliki luas permukaan kumulatif yang relatif kecil. Pasir digunakan sebagai media tanam alternatif untuk menggantikan fungsi tanah. Pasir juga dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media untuk penyemaian benih, pertumbuhan bibit tanaman, dan perakaran stek batang tanaman. Sifatnya yang cepat kering memudahkan proses pengangkatan bibit tanaman yang dianggap sudah cukup umur untuk dipindahkan ke media lain.

Selain media tumbuh tanaman nilam juga membutuhkan zat pengatur tumbuh untuk mempercepat pertumbuhan akar dan tunas pada stek, maka dapat dibantu dengan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Pemberian zat pengatur tumbuh diharapkan memperbaiki pertumbuhan tanaman seperti mempercepat pembentukan tunas dan akar. Pengaruh ZPT secara fisiologi dapat berpengaruh pada pertumbuhan tanam. Salah satu ZPT yang dapat mempercepat pertumbuhan akar adalah ZPT Root-Up yang memiliki kandungan auksin untuk merangsang pertumbuhan akar, perpanjangan sel, dan juga mengandung fungisida untuk

mencegah jamur, cendawan infeksi dan berbagai penyakit di bagian yang terluka atau terkena sayatan (Ningsih, 2010).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Uji Berbagai Jenis Media Tanam dan ZPT Root-Up terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Nilam (*Pagostemon cablin* Benth)”.

### **B. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui interaksi berbagai jenis media tanam dan pengaruh ZPT Root-Up terhadap pertumbuhan setek tanaman nilam (*Pagostemon cablin* Benth).
2. Untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis media tanam terhadap pertumbuhan setek tanaman nilam (*Pagostemon cablin* Benth).
3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian Zat Pengatur Tumbuh Root-Up terhadap pertumbuhan setek tanaman nilam (*Pagostemon cablin* Benth).

### **C. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian.
2. Sebagai pengalaman untuk peneliti dalam melakukan budidaya setek tanaman nilam dan dapat mengetahui pengaruh perlakuan berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up terhadap pertumbuhan serta parameter yang diamati.
3. Sebagai sumber informasi untuk pihak yang membutuhkan dalam penggunaan berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up terhadap setek nilam.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Allah menyebutkan secara spesifik ayat-ayat yang membahas tentang pertanian. “Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir”. (QS. Al-Ra’ud [4]).

“Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau 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 tidak serupa. Perhatikanlah buahnya diwaktu 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 [6]: 99).

Ayat diatas menjelaskan bahwa dibumi terdapan bagian-bagian yang berdampingan seperti halnya air yang menumbuhkan tanaman hingga tanaman tersebut tumbuh dan berkembang mengeluarkan aroma yang wangi dan bisa bermanfaat bagi manusia. Hal ini berkaitan dengan tanaman nilam yang membutuhkan banyak air, menghendaki tanah yang subur dan gembur, membutuhkan banyak udara, karna itu perlu dibuat drainase yang baik.

Tanaman nilam berasal dari dua sumber, yang pertama berasal Philipina kemudian menyebar ke Semenanjung Malaya dan Sumatra yang saat ini dikenal sebagai nilam Aceh. Sedangkan yang kedua berasal dari India yang dibawa oleh para pedagang sampai ke tanah Jawa yang dikenal sebagai Nilam Jawa. Tanaman

nilam masuk ke Indonesia dari Singapura pada tahun 1895, dan dinamakan Dilem Singapur. Jenis nilam yang di introduksi dari Singapur sampai sekarang merupakan jenis nilam yang banyak dibudidayakan sejak tahun 1909 (Prayoga, 2012).

Tanaman nilam termasuk family *Labiatae* yang memiliki sekitar 200 generasi. Menurut Afdhaliah (2017), tanaman nilam dapat di klasifikasikan sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Sub Divisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledon, Ordo: Labiales, Famili: *Labiatae*, Genus: *Pagostemon*, Spesies: *Pagostemon cablin* Benth.

Indonesia merupakan eksportir terbesar minyak dunia dan menguasai 70% pasar dunia. Indonesia juga telah mengeksport 14 jenis minyak atsiri dari 70 jenis minyak atsiri yang dibutuhkan dunia. Daerah atau wilayah yang telah mengembangkan tanaman nilam antara lain di Aceh, Sumatera Utara (Nias, Tapanuli, dan Dairi), Bengkulu (Garut, Tasik Malaya, Subang, Bandung, Cianjur, Sukabumi, dan Majalengka), Jawa Tengah (Purwokerto, Purbalingga, Pemalang, dan Banjarnegara), Jawa Timur (Tulung Agung dan Madiun), Kalimantan Tengah (Pangkalan Bun) (Mangun *et al.*, 2012).

Indonesia terdapat 3 jenis tanaman nilam yaitu: (1) Nilam Aceh (*Pagostemon cablin* Benth) merupakan tanaman ekspor yang direkomendasikan karena memiliki aroma dan rendemen minyak daun yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan jenis nilam lainnya yaitu 2,5-5%. Saat ini, hampir seluruh wilayah Indonesia mengembangkan nilam aceh. (2) Nilam Jawa (*Pagostemon heyneatus* Benth) yang disebut juga nilam hutan. Jenis nilam ini hanya memiliki kandungan minyak sekitar 0,5-1,5%. Jenis daun dan ranting tidak memiliki bulu-bulu halus dan ujung daunnya agak meruncing. (3) Nilam Sabun (*Pagostemon hortensis* Backer) memiliki kandungan minyak sekitar 0,5-1,5%. Komposisi

minyak yang dimiliki dan dihasilkan tidak baik sehingga minyak dari jenis nilam ini dinilai tidak layak dalam bisnis minyak nilam. Oleh karena itu, nilam jawa dan nilam sabun tidak direkomendasikan sebagai tanaman komersial karena kandungan minyak yang relatif sedikit. Selain itu aroma yang dimiliki keduanya berbeda dengan nilam aceh (Mangun *et al.*, 2012).

Tanaman nilam berakar tunggang, berbatang lunak dan berbuku-buku. Buku batangnya menggelembung dan berair, warna batangnya hijau kecoklatan. Daun nilam merupakan daun tunggal yang berbentuk bulat telur atau lonjong, melebar di tengah, meruncing keujung dan tepinya bergerigi. Tulang daunnya bercabang ke segala penjuru. Apabila daun nilam diremas-remas akan muncul bau harum (Iskandar, 2014).

Sistem percabangan tanaman nilam banyak dan bertingkat mengelilingi batang (3-5 cabang pertingkat). Setelah tanaman berumur 6 bulan, tingginya dapat mencapai  $\pm 1$  meter dengan radius cabang selebar lebih kurang 60 cm. Umur tanaman nilam cukup panjang yaitu sekitar tiga tahun, panen awal dapat dilakukan pada bulan ke 6-7 dan seterusnya setiap 2-3 bulan tergantung pemeliharaan dan pola tanam, dapat di remajakan kembali dari hasil tanaman melalui persemaian atau pembibitan berupa stek (Andri, 2012).

Tanaman nilam dapat ditanam pada berbagai jenis kontur tanah, baik tanah datar, berbukit, ataupun tanah dengan tingkat kemiringan terjal. Namun, kondisi tanah harus subur, gembur, serta kaya humus agar memberikan hasil yang baik. derajat keasaman tanah (pH) yang dikehendaki antara 5,5-6,5 dan tidal boleh tergenang air (Mangun, 2012).

Tanaman nilam dapat tumbuh dan berproduksi baik pada daerah dengan ketinggian 0-1.200 m di atas permukaan laut. Namun akan tumbuh dan berproduksi optimum pada daerah dengan ketinggian 10-400 m diatas permukaan

laut. Curah hujan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman nilam 2.300-3000 mm/tahun. Suhu udara yang dibutuhkan antara 24-28<sup>0</sup>C dengan kelembaban di atas 75% (Asholah, 2018).

Mangun *et al.*, (2012), menyatakan bila dibandingkan dengan tanaman perdu perkebunan dengan hasil orientasi ekspor lainnya, umur panen nilam cukup singkat dan panen berikutnya dapat dilakukan berkali-kali dalam jangka waktu yang singkat. Dalam satu hektar tanaman nilam dapat menghasilkan daun nilam basah seberat 25 ton atau 6,25 ton daun nilam kering. Perkiraan rata-rata rendemen minyak nilam pada akhir proses penyulingan antara 2-5 %, tergantung pengelolaan budidaya terkait pada jenis bibit, cara panen, kualitas daun, proses penjemuran daun kering, cara penyulingan daun yang tepat, serta jenis mesin penyuling dan teknologi yang digunakan.

Minyak yang berasal dari nilam dimanfaatkan sebagai obat-obatan seperti anti septik, anti jamur, anti jerawat, mengurangi peradangan, bahkan dapat membantu mengurangi kegelisahan dan depresi. Daun nilam kering digunakan sebagai pengharum pakaian dan permadani. Air rebusan atau jus daun nilam dapat diminum sebagai obat batuk, asma, dan remasan akar nilam dapat digunakan sebagai obat rematik. Selain itu, minyak nilam juga digunakan sebagai salah satu bahan campuran produk kosmetik (pembuatan sabun, pasta gigi, sampo, lotian, dan deodorant), industry makanan (essence atau penambahan rasa), industri pembuatan cat ( sebagai pengikat), industri farmasi (pembuatan obat antiradang, antifungi, anti serangga, afrodisiak, antiinflamasi, antidepresi, antiflogistik, serta dekongestan), kebutuhan aroma terapi, bahan baku kompond dan pengawetan barang, serta berbagai kebutuhan indutri lainnya (Mangun *et al.*, 2012).

Arifa (2013), menyatakan produksi minyak nilam Indonesia tidak stabil dan tidak tetap serta seragam. Tidak stabilnya produksi dan mutu minyak nilam

Indonesia disebabkan oleh teknologi pengolahannya yang belum berkembang dengan baik. Rendahnya produktivitas dan mutu minyak antara lain disebabkan rendahnya mutu genetik tanaman, teknologi budidaya yang masih rendah, serangan penyakit, serta teknik panen dan pasca panen yang kurang tepat. Memasuki tahun 2019 harga jual minyak nilam mulai membaik yaitu tembus Rp. 600.000/kg dari sebelumnya Desember 2018 Rp. 400.000/kg. Kenaikan harga diduga karena persediaan atau stok barang tidak mampu memenuhi permintaan pasar. Harga tertinggi minyak nilam pernah mencapai Rp. 1 juta/kg sedangkan terendah Rp. 200.000/kg.

Sugiharti (1998) dalam Ginanjar (2016), menyatakan bahwa tanaman nilam termasuk tanaman dari famili *labiate* yang pada umumnya dikembangkan secara vegetatif, oleh karena itu sebelum di tanam nilam terlebih dahulu diperbanyak dengan stek. Batang dan cabang yang dipilih harus sehat dan bebas dari penyakit serta tanaman berproduksi tinggi.

Endang (2014), menyatakan perbanyakan vegetatif merupakan perbanyakan yang tidak ada melalui tahap proses perkawinan atau aseksual yang terjadi tanpa adanya penyatuan sel jantan dan sel betina tanaman induk melalui penyerbukan. Perbanyakan secara vegetatif banyak melibatkan regenerasi sel jaringan vegetatif tanaman. Bagian tanaman yang digunakan adalah cabang, ranting, pucuk, daun, umbi, dan akar. Stek merupakan teknik perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan cara menumbuhkan akar dan pucuk dari potongan atau bagian tanaman seperti akar, batang, daun dan pucuk. Potongan atau bagian tanaman induk tersebut di tanam di dalam media agar tumbuh menjadi tanaman baru. Selanjutnya Redaksi AgroMedia (2009), menyatakan keunggulan teknik ini dapat menghasilkan tanaman baru dalam jumlah yang banyak walaupun

bahan tanam yang tersedia sangat terbatas. Namun, tidak semua tanaman dapat diperbanyak dengan stek.

Mariana (2017), menyatakan media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat ditentukan pada tanah dengan tata udara dan air yang baik, mempunyai agregat yang mantap, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup. Prayugo (2007) dalam Mariana (2017), menyebutkan bahwa media tanam yang baik harus memiliki persyaratan-persyaratan sebagai tempat tumbuh tanaman, memiliki kemampuan mengikat air dan menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mampu mengontrol kelebihan air (drainase) serta memiliki sirkulasi dan ketersediaan udara (aerasi) yang baik, dalam skala luas akan menambah jumlah produksi yang dihasilkan, selanjutnya komponen utama tanah untuk kehidupan tumbuhan yang optimal terdiri dari 50% ruang pori, 45% bahan mineral (anorganik) dan 5% bahan organik.

Menurut Muhajir *et al.*, (2016), kesuburan tanah ialah kemampuan tanah untuk menyediakan unsur hara dalam bentuk, jumlah, dan keseimbangan (proporsi) yang dibutuhkan untuk produksi tanaman tertentu. Kesuburan tanah menggambarkan keterukuran jumlah dan bentuk unsur hara dalam tanah pada waktu tertentu. Produktivitas tanah menggambarkan kombinasi pengelolaan tanah seperti kapasitas tanah untuk menjamin pertumbuhan atau produksi tanaman secara berkelanjutan. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman termasuk benih, iklim, organisme, lereng, air, sifat kimia tanah, sifat fisika tanah, termasuk kesuburan tanah. Kesuburan tanah ditentukan oleh faktor pembentuk tanah seperti bahan induk, iklim, kemiringan, vegetasi, dan waktu.

Putra (2017), menyatakan media tanam dikatakan berfungsi sebagai tempat tumbuh jika tanaman dapat meletakkan akarnya dengan baik. Namun,

untuk pertumbuhan akar tanaman yang sempurna, media tanam harus didukung oleh drainase dan aerasi yang memadai. Drainase yang lancar menjadikan akar-akar tanaman lebih leluasa berkembang. Sementara aerasi yang baik sangat dibutuhkan untuk bernafas. Arang sekam, cocopeat dan pasir sesuai digunakan untuk media tanam karena memiliki daya mengikat air, aerasi dan drainase yang baik, serta mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya.

Menurut Muhi (2010), salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan media tanam yaitu dengan mencampurkan media tanam tersebut dengan media tanam lainnya dengan perbandingan 1:2. Hal ini dilakukan untuk memperbaiki kekurangan pada media tanam. Pencampuran media tanam dapat dilakukan dengan pencampuran media tanam utama dengan media tanam alternatif.

Arang sekam adalah bahan ringan yang memungkinkan sirkulasi udara dan kapasitas menahan air tinggi serta dikarenakan bewarna kehitaman dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif. Arang sekam bersifat poros atau mudah membuang air yang berlebihan, berstruktur gembur, dan dapat menyimpan air yang cukup untuk pertumbuhan tanaman, mengandung bahan kapur atau kaya unsur kalium (Rahmayanti, 2018).

Arang sekam memiliki porositas yang baik bagi perkembangan akar dan memiliki daya pegang air yang tinggi. Media ini memiliki C-organik dan Nitrogen berturut-turut adalah 15,23% dan 1,08%. Arang sekam mengandung SiO<sub>2</sub> (52%), C (31%), K (0,3%), N (0,18%), P (0,08%) dan Kalsium (0,14%). Kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengeratan jaringan. Arang sekam dapat menekan pertumbuhan bakteri pembusukan dan pada tahap ini sudah tidak

terjadi proses dekomposisi. Arang sekam juga dapat meningkatkan permeabilitas udara dan perkolasi air (Siregar, 2016).

Arang sekam mampu meningkatkan pH tanah karena memiliki pH cukup tinggi sehingga sangat baik untuk meningkatkan pH pada tanah asam, jika digunakan sebagai campuran media tanam bisa menjaga kondisi tanah tetap gembur, memiliki pori-pori yang banyak berfungsi untuk mengikat dengan cara menyerap unsur hara juga menjadi tempat hidup dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna bagi tanaman. Arang sekam yang ditambahkan pada media tanam dapat meningkatkan daya serap dan daya ikat tahanan terhadap air (Abdurrosyid, 2019).

Hasil penelitian Mariana (2017), bahwa media tanam yang terdiri dari tanah, pupuk kandang dan arang sekam dengan perbandingan 2:1:1 memberikan hasil yang terbaik terhadap tinggi tanaman nilam yaitu 231 cm, namun tidak berbeda nyata dengan media tanam yang terdiri dari tanah, pupuk kandang dan cocopeat dengan perbandingan 1:1:1 yaitu 225 cm. arang sekam dapat memperbaiki porositas media sehingga baik untuk respirasi akar, dapat mempertahankan kelembaban tanah, karena apabila arang sekam ditambahkan ke dalam tanah akan dapat mengikat air, kemudian dilepaskan ke pori mikro untuk diserap oleh tanaman dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang berguna bagi tanah dan tanaman.

Selama ini industri pengolahan buah kelapa hanya fokus pada pengolahan daging buahnya saja, sedangkan *cocopeat* sebagai salah satu limbah dari industri tersebut belum termanfaatkan secara maksimal. *Cocopeat* dapat digunakan sebagai media tumbuh atau campuran media tumbuh, karena memiliki sifat daya serap air yang tinggi antara 6 sampai 8 kali bobot keringnya dan mengandung banyak unsur hara (Ramadhan, 2017).

*Cocopeat* adalah serbuk halus sabut kelapa yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa. Dalam penghancuran sabut kelapa dihasilkan serat yang dikenal dengan *cocopeat*. *Cocopeat* mempunyai kandungan lignin dan selulosa yang tinggi. Bahan-bahan yang terkandung dalam *cocopeat* menyebabkan tahan terhadap bakteri dan jamur. *Cocopeat* memiliki pH 5,2 – 6,8 dan sangat sulit untuk diuraikan. *Cocopeat* akan mulai terurai dalam jangka waktu 10 tahun pemakaian, sehingga manfaat dari *cocopeat* ini dapat berlangsung lama. *Cocopeat* sangat cocok digunakan untuk campuran tanah dalam pot, media pembenihan, serta media hidroponik (Sari, 2015).

Kelebihan *cocopeat* sebagai media tanam dikarenakan karakteristiknya yang mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat, serta mengandung unsur-unsur hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N), dan fosfor (P). Pada umumnya *cocopeat* memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi, *cocopeat* juga memiliki pori makro yang tidak terlalu padat sehingga sirkulasi udara sangat baik untuk akar tanaman (Irawan dan Kafiar, 2015).

Berdasarkan penelitian Ramadhan *et al.*, (2018), pemberian perlakuan komposisi media *cocopeat* dan tanah memberikan pengaruh terhadap parameter pertumbuhan tinggi, jumlah daun, dan berat kering akar. Penggunaan media tanah 100% dan penggunaan komposisi *cocopeat* 25% memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan tinggi mencapai 19,18.

Hasil penelitian Putra (2017), menunjukkan bahwa perlakuan media tanah PMK dan *cocopeat* (M3) memberikan pengaruh nyata terhadap parameter volume akar dengan hasil 3,45 cm<sup>3</sup>. Hal ini diduga karena perbandingan *cocopeat* 1:1 memiliki kondisi media tumbuh yang mampu menyimpan hara dengan baik, serta

memiliki tekstur yang remah sehingga dapat memudahkan akar untuk berkembang dengan baik dan mampu menahan air dengan baik.

Pasir merupakan salah satu media alternatif pengganti tanah, hal ini disebabkan beberapa tekstur fisik dalam jenis tanah tertentu memang tersusun oleh pasir, oleh sebab itu banyak tanaman baik tanaman hias maupun produksi yang cocok dengan media ini. Kelebihan dari media ini adalah kemampuan aerasi dan drainase yang baik, pasir mampu menyerap banyak air namun mudah juga untuk kering. Selain itu keunggulan media tanam pasir adalah kemudahan dalam penggunaan. Oleh karena itu, pasir akan lebih cocok menjadi media tambahan, bukan sebagai media tunggal (Galih, 2018).

Perbanyakan secara vegetatif (stek) memiliki kendala utama yang menyebabkan kualitas dan produksi bibit yang dihasilkan rendah, salah satu kendalanya yaitu permasalahan pertumbuhan stek. Pertumbuhan stek rendah umumnya karena kemampuan menghasilkan akar dan tunas sangat rendah. Untuk itu, diperlukan pemberian ZPT yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan mempercepat munculnya akar dan tunas (Erizanto, 2012).

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) merupakan substansi organik yang secara alami diproduksi oleh tanaman, bekerja mempengaruhi proses fisiologi tanaman dalam konsentrasi rendah. Zat Pengatur Tumbuh dapat dibagi menjadi beberapa golongan yaitu golongan auksin, sitokinin, giberelin, dan inhibitor. ZPT yang tergolong auksin adalah Indo Asam Asetat (IAA), Indol Asam Butirat (IBA), Naftalaen Asam Asetat (NAA), dan 2,4 Dikloroferoksiasetat (2,4-D). ZPT yang termasuk golongan sitokinin adalah Kinaetin, Zeatin, Ribosil, dan Bensil Aminopurin (BAP). Sedangkan golongan giberelin GA1, GA2, GA3, GA4 yang mengontrol berbagai aspek pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk

perkecambahan biji, perluasan daun, dan golongan inhibitor adalah fenoli dan asam absisik (Anggraini, 2017).

Ronaldus *et al.*, (2017), cara mempercepat pertumbuhan adalah dengan menggunakan ZPT Root up dengan berbahan aktif Naftalenasetamida untuk meningkatkan populasi tanaman dalam waktu yang diinginkan dan hasil yang optimal. Maka dari itu, perlu diketahui konsentrasi yang tepat dalam pengaplikasian root up agar penaruhnya terhadap pertumbuhan tunas dan akar. Penggunaan root up lebih banyak digunakan karena efisiensi kecepatan tumbuh dan murah.

Root-Up merupakan hormon perangsang akar pada perbanyak vegetatif (stek dan cangkok). Root-Up mengandung fungisida untuk mencegah jamur, infeksi dan berbagai penyakit di bagian yang terluka atau terkena sayatan. Root-Up mengandung auksin yang merupakan zat pengatur tumbuh (ZPT). Jika digunakan dalam dosis kecil (ppm), auksin ternyata dapat berfungsi untuk merangsang perpanjangan sel, pembentukan bunga dan buah, pertumbuhan akar pada stek batang, memperpanjang titik tumbuh, serta mencegah gugur daun pada buah. Kandungan Root-Up secara lengkap adalah: Naphtalena Acetamida (NAD) 0,067%, metil 1 Nephthalena acetamid (m-NAD) 0,013%, Metil 1 Naphthalene Acetic Acid (MNAA) 0,003%, Indol Butyric Acid (IBA) 0,057% dan Thyram 4% (Sentra Tani, 2019).

Yuliawan (2019), menyatakan cara aplikasi Root-up dengan bentuk setek terhadap variabel jumlah tunas, panjang tunas, panjang akar, jumlah akar, dan volume akar setek batang tanaman mawar tidak berbeda pengaruhnya terhadap semua variabel yang diamati, sedangkan bentuk potongan setek berpengaruh nyata terhadap panjang tunas. Bentuk potongan setek miring dan bentuk meruncing menghasilkan panjang tunas yang baik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Suherman *et al.*, (2009), dosis CAM dan konsentrasi Root-Up memberikan pengaruh yang nyata hanya pada

bobot kering dan jumlah tunas. Jumlah tunas terbaik dihasilkan dari perlakuan Perlakuan CAM 5 g + Root-Up 50 mg/ml dan CAM 5 g + Root-Up 75 mg/ml. Perlakuan CAM 20 g + Root-Up 75 mg/ml paling konsisten berpengaruh baik terhadap komponen pertumbuhan (jumlah daun, jumlah cabang, tinggi tanaman, diameter batang), dan hasil (bobot basah tanaman dan bobot basah hasil panen, bobot kering suling) serta derajat infeksi akar.

Hasil penelitian Isbiyantoro *et.,al* (2015) perlakuan terbaik ZPT Root-Up dengan konsentrasi 50 ppm dapat menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 15,67 daun dan berat kering berangkas yang lebih berat yaitu 2,32 g per rumpun tanaman jahe.

Hasil penelitian Fadli *et al.*, (2019), ZPT Root-up berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan setek batang buah naga pada setiap parameter perlakuan. panjang tunas umur 60 hasil rata-rata tertinggi pada perlakuan p2 (9,78 cm). Panjang akar hasil rata-rata terpanjang pada perlakuan p2 (26,25 batang), sedangkan hasil rata-rata terpendek pada perlakuan p0 (15,75 batang). dan bobot kering akar per tanaman hasil rata-rata kering tertinggi pada perlakuan p2 (3,58 cm), sedangkang hasil rata-rata kering terendah pada perlakuan p0 (1,32 cm). konsentrasi ZPT Root-up p2 200 ppm memberikan pertumbuhan yang terbaik.

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jl. Kaharudin Nasution KM 11, No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Waktu yang diperlukan adalah selama 4 bulan, dimulai dari bulan Maret hingga bulan Juni 2020 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek Nilam (Lampiran 2), arang sekam, *cocopeat*, pasir, ZPT Root-up, tanah, polybag ukuran 20 x 30 cm, cat warna, tali rafia, plasti bening, pupuk NPK 16:16:16.

Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting stek, parang, cangkul, garu, gergaji, martil, paku, plat seng, handspayer, meteran, timbangan analitik, ember, gembor, paranet, kamera, dan alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah media tanam (M) yang terdiri dari empat taraf perlakuan dan faktor kedua adalah ZPT Root-Up (R) yang terdiri dari empat taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan, maka diperoleh 48 unit satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman, dan 2 tanaman di jadikan sampel, sehingga diperoleh total keseluruhan adalah 192 tanaman.

Adapun faktor perlakuannya adalah :

Faktor Pemberian berbagai jenis media tanam (M) yang terdiri dari 4 taraf :

M0 = Tanah 100%

M1 = Tanah+arang sekam (4:1) / (volume:volume)

M2 = Tanah+cocopeat (4:1) / (volume:volume)

M3 = Tanah+pasir (1:1) / (volume:volume)

Faktor Pemberian ZPT Root-up (Z) yang terdiri dari 4 taraf:

Z0 = Tanpa ZPT Root-up

Z1 = ZPT Root up 0,4 g/liter air

Z2 = ZPT Root up 0,8 g/liter air

Z3 = ZPT Root up 1,2 g/liter air

Kombinasi perlakuan media tanam dan ZPT Root-Up dapat dilihat pada

Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Berbagai Jenis Media Tanam dan Pemberian ZPT Root-Up

Media Tanam (v:v)	ZPT Root Up (g/liter air)			
	Z0	Z1	Z2	Z3
M0	M0Z0	M0Z1	M0Z2	M0Z3
M1	M1Z0	M1Z1	M1Z2	M1Z3
M2	M2Z0	M2Z1	M2Z2	M2Z3
M3	M3Z0	M3Z1	M3Z2	M3Z3

Data hasil pengamatan terakhir masing-masing parameter dianalisis secara statistik, dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila F hitung lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

## D. Pelaksanaan Penelitian

### 1. Persiapan Lahan Penelitian

Persiapan lahan dilakukan dengan membersihkan kayu, rumput, dan serasah dari penelitian sebelumnya. Kemudian dilakukan pengukuran luas lahan yang akan digunakan yaitu 3,5 x 8 meter. Selanjutnya lahan penelitian di ratakan dengan menggunakan cangkul untuk mempermudah penyusunan polybag.

### 2. Persiapan Media Tanam

Media tanam arang sekam dan *cocopeat* didapat dari toko bunga di jalan Kartama dan media pasir didapat dari Desa Pasir Sialang Jaya Kabupaten Indragiri Hulu. Sedangkan tanah untuk campuran media didapat dari toko bunga jalan Sudirman Pekanbaru.

### 3. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan pada setiap satuan percobaan sebelum pemberian perlakuan. Pemasangan label disesuaikan dengan *Lay Out* perlakuan (Lampiran 3).

### 4. Persiapan Bahan Stek

Stek yang digunakan berasal dari batang bagian tengah tanaman nilam Aceh yang diperoleh dari Desa Pangkalan Kasai Kecamatan Seberida Kabupaten Indragiri Hulu. Bahan yang diperoleh dipotong dengan ukuran yang seragam yaitu 20 cm. Stek dibawa dengan cara dibungkus menggunakan pelepah pisang untuk menjaga kesegarannya.

### 5. Pemberian Perlakuan

#### a. Pemberian perlakuan media tanam

Media arang sekam, *cocopeat* dan pasir dicampur dengan tanah berdasarkan volume (v:v) dengan perbandingan sesuai dengan perlakuan masing-masing yaitu : M0 = Tanah 100%, M1 = Tanah + arang sekam (4:1)/ (v:v), M2 =

Tanah + *cocopeat* (4:1)/ (v:v), M3 = Tanah + pasir (1:1)/ (v:v) dan kemudian dimasukkan ke dalam polybag ukuran 20 x 30 cm. Polybag disusun dengan jarak antar polybag 20x30 dan jarak antar unit satuan percobaan 40 cm. Berat masing-masing perlakuan yaitu M1= 250 g, M2= 250 g dan M3= 1000 g.

b. Pemberian perlakuan ZPT Root-Up

Pembuatan konsentrasi Root-Up dilakukan dengan cara mencampurkan ZPT yang berbentuk tepung dengan 1 liter air. Pemberian ZPT disesuaikan dengan masing-masing perlakuan, Z0= Tanpa pemberian Root-Up, Z1= 0,4 g/liter air, Z2= 0,8 g/liter air, Z3= 1,2 g/liter air. Perlakuan ini diberikan sebelum stek di tanam dengan cara direndam selama  $\pm 5$  menit.

6. Penanaman Setek Nilam

Setek yang telah diberikan perlakuan sesuai masing-masing perlakuan langsung di tanam ke media yang telah dibuat lubang tanam sedalam 5 cm tegak dengan jarak tanam 20 x 30 cm. Media tanam dipadatkan dengan cara menekan tanaman dengan kedua ibu jari, tanaman disiram dan kemudian di sungkup menggunakan plastik bening (*polyethylene*).

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman pertama dilakukan pada awal penanaman, penyiraman selanjutnya dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hari setelah pembukaan sungkupan. Untuk menjaga agar tanaman selalu lembab maka dilakukan penyiraman 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor hingga tanaman berumur Sembilan puluh hari setelah tanam.

b. Penyiangan

Penyiangan di dalam polybag dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan dan gulma di sekitar areal penelitian dibersihkan dengan

menggunakan cangkul dan garu. Penyiangan gulma dilakukan agar penyerapan hara oleh tanaman dalam polybag dapat berlangsung dengan baik. Penyiangan dilakukan sejak tanaman berumur 14 hari hingga penelitian selesai sesuai dengan kondisi lapangan.

#### c. Pemupukan

Pemupukan diberikan 2 kali selama penelitian yaitu pada tanaman berumur 30 hst dan 60 hst. Pemupukan NPK 16:16:16 dilakukan dengan cara tugal di sekitar tanaman dengan dosis 3 g/ tanaman kemudian pupuk di tutup kembali dengan tanah.

#### d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif. Pengendalian secara preventif dilakukan dengan cara menjaga kebersihan lokasi penelitian dari rerumputan maupun sampah lainnya dan menggunakan fungisida Dithane M-45 WP dengan konsentrasi 2 g/l air, dilakukan pada tanaman berumur 30 hst dengan interval seminggu sekali dengan cara disemprotkan keseluruhan bagian tanaman, setelah disemprotkan Dithane M-45 WP tidak ada serangan jamur. Hama yang menyerang tanaman nilam adalah belalang dan ulat yang menyerang tanaman pada umur 35 hst. Pengendalian yang dilakukan secara kuratif yaitu dengan insektisida Decis 25 EC dengan konsentrasi yang digunakan 1 cc/liter air. Pengaplikasian dilakukan dengan cara menyeprot seluruh bagian tanaman menggunakan handsprayer, penyemperotan dilakukan 2 minggu sekali hingga tanaman berumur 70 hst.

### **E. Parameter Pengamatan**

#### 1. Umur Muncul Tunas (hari)

Pengamatan terhadap parameter umur muncul tunas dihitung ketika setek telah mengeluarkan tunas yaitu  $\geq 50\%$  dari jumlah tanaman didalam satuan percobaan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

## 2. Persentase Tumbuh Setek (%)

Pengamatan persentase tumbuh dilakukan dengan cara menghitung berapa jumlah setek yang tumbuh pada umur 14 hst dengan kriteria tidak layu dan kering pada masing-masing perlakuan dibagi dengan jumlah setek yang ditanam pada satu perlakuan. Persentase dapat dihitung dengan rumus yaitu :

$$\% \text{ Tumbuh} = \frac{\Sigma \text{ Stek yang tumbuh}}{\Sigma \text{ Stek yang di tanam}} \times 100\%$$

Data yang di peroleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Tabel.

## 3. Panjang Tunas Terpanjang (cm)

Pengamatan ini dilakukan 1 kali pada akhir penelitian. Panjang tunas diukur dari pangkal hingga ujung tunas. Tunas yang diukur adalah tunas yang tumbuh baru pada setek. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk Tabel.

## 4. Jumlah Cabang

Pengamatan jumlah cabang dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung jumlah cabang utama yang terbentuk pada setek tanaman nilam. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

## 5. Panjang Akar Terpanjang (cm)

Pengamatan panjang akar dilakukan pada akhir penelitian, dengan cara mencabut tanaman lalu dicuci bersih dengan air selanjutnya panjang akar diukur dengan menggunakan alat ukur (meteran) dari pangkal batang hingga ujung akar yang terpanjang. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Tabel.

## 6. Volume Akar (cm<sup>3</sup>)

Pengukuran volume akar dilakukan pada akhir penelitian. Akar tanaman dibersihkan dari sisa-sisa tanah, kemudian masukkan air ke dalam gelas ukur yang

telah terisi penuh dengan air. Selanjutnya masukkan akar tanaman tersebut kedalam gelas ukur, amati kenaikan air tersebut kemudian kurangi dengan volume air awal. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Tabel.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Umur Muncul Tunas (hari)

Data hasil pengamatan terhadap umur muncul tunas setek nilam dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis sidik ragam (lampiran 4a), menunjukkan bahwa interaksi perlakuan berbagai jenis media tanam dan ZPT Root Up berpengaruh nyata terhadap umur muncul tunas setek nilam. Hasil uji lajut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Rata-rata umur muncul tunas setek nilam dengan pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up (hari).

Media Tanam	ZPT Root-up (g/liter air)				Rata-rata
	Z0 (0)	Z1 (0,4)	Z2 (0,8)	Z3 (1,2)	
M0 (kontrol)	13.33 d	10.33 c	9.66 bc	9.66 bc	10.75 c
M1 (v:v)	8.33 ab	9.66 bc	8.33 ab	7.66 a	8.5 b
M2 (v:v)	7.66 a	7.66 a	7.33 a	7.66 a	7.58 a
M3 (v:v)	7.33 a	7.66 a	7.33 a	7.00 a	7.33 a
Rata-rata	9.16 b	8.83 b	8.16 a	8 a	
KK= 6.54 %	BNJ M & Z = 0.67		BNJ MZ= 1.60		

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

Data pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up berpengaruh terhadap umur muncul tunas setek nilam. Umur muncul tunas terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan M3Z3 dengan rata-rata umur bertunas stek nilam 7 hst tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3Z2, M3Z1, M3Z0, M2Z3, M2Z2, M2Z1, M2Z0, M1Z3, M1Z2, M1Z0. Sedangkan umur muncul tunas terendah terdapat pada kombinasi perlakuan M0Z0 dengan rata-rata umur muncul tunas 13.33 hari, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hal ini diduga media tanam yang baik untuk pertumbuhan tunas adalah media yang mengandung bahan yang dapat menahan kelembaban, mempunyai sistem aerasi dan drainase yang baik, pH netral, mempunyai unsur hara yang

mudah diserap tanaman, bebas dari penyakit dan dapat disterilkan tanpa mempengaruhi unsur-unsur yang terkandung di dalam media tanam seperti media *cocopeat* dan pasir yang digunakan pada penelitian ini berbeda dengan media sekam bakar yang yang menyebabkan daun tanaman kuning.

Riskiyah (2014), menyatakan sekam bakar memiliki kemampuan menyerap air yang rendah. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jumlah tunas tanaman adalah terpenuhinya kebutuhan air bagi tanaman, karena air merupakan bahan terbesar penyusun jaringan tanaman. Air merupakan bahan yang sangat penting bagi tanaman untuk melakukan fotosintesis dan menghasilkan fotosintat yang kemudian disalurkan ke seluruh bagian tanaman.

Pada umumnya pembentukan dan pertumbuhan tunas akan terjadi setelah akar terbentuk dengan baik. Setelah primordia akar terbentuk maka akar tersebut segera dapat berfungsi sebagai penyerapan makanan dan titik tumbuhnya akan dapat segera menghasilkan zat pengatur tumbuh sitokinin yang diperlukan untuk induksi tunas. Proses fisiologi awal munculnya tunas ditentukan oleh pembelahan dan pemanjangan sel meristematis dan ini lebih banyak ditentukan adanya keseimbangan antara auksin, sitokinin dan senyawa-senyawa lain yang mengaktifkan sitokinin (Riyanti, 2009).

Pemberian ZPT Root-up dengan dosis 1,2 g/liter air (Z3) berpengaruh nyata terhadap umur muncul tunas karena dosis yang digunakan sesuai sehingga didapatkan sistem perakaran yang baik dalam waktu singkat. Hormon auksin merangsang pembentukan akar pada awal pertumbuhan, auksin tidak hanya disintesis pada bagian tajuk tetapi juga disintesis sebagian kecil pada bagian akar. Awal terbentuknya akar dimulai oleh adanya metabolisme cadangan nutrisi berupa karbohidrat yang akan menghasilkan energi selanjutnya mendorong pembelahan sel dan membentuk sel-sel baru dalam jaringan.

## B. Persentase Tumbuh (%)

Data hasil pengamatan terhadap persentase tumbuh setek tanaman nilam dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis sidik ragam (lampiran 4 b), menunjukkan bahwa interaksi perlakuan berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up berpengaruh terhadap persentase tumbuh tanaman nilam. Hasil uji lajut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Rata-rata persentase tumbuh setek nilam dengan pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root Up (%).

Media Tanam	ZPT Root-up (g/liter air)				Rata-rata
	Z0 (0)	Z1 (0,4)	Z2 (0,8)	Z3 (1,2)	
M0 (kontrol)	50.00 d	58.33 cd	83.33 ab	91.67 ab	70.83 c
M1 (v:v)	75.00 bc	83.33 ab	100 a	100 a	89.58 b
M2 (v:v)	100 a	100 a	100 a	100 a	100 a
M3 (v:v)	100 a	100 a	100 a	100 a	100 a
Rata-rata	81.25 b	85.42 b	95.83 a	97.92 a	
KK= 8.01 %		BNJ M & Z = 8.68		BNJ MZ= 20.67	

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

Pada Tabel 3. Menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up berpengaruh terhadap persentase tumbuh setek nilam. Persentase tumbuh terbaik pada kombinasi perlakuan M3Z3 tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M3Z2, M3Z1, M3Z0, M2Z3, M2Z2, M2Z1, M2Z0, M1Z3, M1Z2, M1Z1, M0Z3, M0Z2 dengan rata-rata persentase tumbuh setek nilam 100%, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M1Z0, M0Z0. Sedangkan kombinasi dengan persentase tumbuh terendah terdapat pada perlakuan M0Z0 dengan rata-rata persentase tumbuh 50.00%. Hal ini karena media tanam dan ZPT Root up yang diberikan pada setek mampu memberikan pertumbuhan dan perkembangan perakaran setek yang baik, sehingga menghasilkan persentase tumbuh yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol M0Z0. Selain itu juga dikarenakan ZPT yang digunakan mengandung

fungisida untuk mencegah jamur, infeksi dan berbagai penyakit dibagian yang terkena sayatan.

Suwarji (2014), menyatakan persentase setek tumbuh merupakan pengamatan yang dilakukan untuk mengetahui keberhasilan setek. Persentase setek tumbuh dihitung berdasarkan jumlah setek yang tumbuh dibanding total sampel tanaman. Persentase setek tumbuh berkaitan dengan faktor ekologi dan fisiologi. Faktor ekologi berhubungan dengan lingkungan yang didalamnya mencakup pengaruh suhu, kelembaban, cahaya matahari, keadaan media serta kecukupan unsur hara dan mineral yang dibutuhkan tanaman. Faktor fisiologi mencakup segala proses yang terjadi dalam tubuh tanaman, termasuk proses metabolisme yang akan mempengaruhi ketersediaan karbohidrat sebagai bahan yang diperlukan untuk pertumbuhan

Perlakuan media M2 yaitu campuran tanah dan *cocopeat* memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase tumbuh setek yaitu 100% demikian juga dengan perlakuan M3. Perpaduan kombinasi tersebut mampu memberikan unsur N yang dibutuhkan dalam merangsang pertumbuhan akar tanaman.

Mariana (2017), campuran media tersebut mempunyai jumlah dan penyebaran pori-pori yang cukup besar sehingga ujung akar mudah untuk masuk dan memungkinkan perluasan akar. Kondisi inilah yang membuat penyebaran akar jauh lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan media lainnya.

Pada penelitian ini didapatkan hasil konsentrasi terbaik yaitu 0,8 g/liter air dan 1,2 g/liter air. Jika konsentrasi ZPT yang digunakan terlalu tinggi maka akan dapat merusak setek karena pembelaha sel dan kalus akan berlebihan sehingga menghambat tumbuhnya bunga serta akar, sedangkan bila konsentrasi yang digunakan dibawah optimum maka ZPT tersebut tidak efektif (Khair, 2013).

### C. Panjang Tunas Terpanjang (cm)

Data hasil pengamatan terhadap tunas terpanjang setek nilam dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis sidik ragam (lampiran 4c), memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up tidak memberikan pengaruh nyata, akan tetapi secara utama memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tunas terpanjang. Rata-rata hasil pengamatan terhadap panjang tunas terpanjang setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata panjang tunas terpanjang setek nilam dengan pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up (cm).

Media Tanam	ZPT Root-up (g/liter air)				Rata-rata
	Z0 (0)	Z1 (0,4)	Z2 (0,8)	Z3 (1,2)	
M0 (kontrol)	27.83	29.16	30.00	31.66	29.66 c
M1 (v:v)	35.33	36.83	39.00	40.33	37.87 b
M2 (v:v)	45.67	42.33	49.00	48.66	47.08 a
M3 (v:v)	40.67	43.00	48.00	49.33	45.25 a
Rata-rata	37.37 c	38.5 bc	41.5 ab	42.5 a	
KK= 7.48 %		BNJ M & Z = 3.75		BNJ MZ= 8.92	

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

Pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian Media tanam dan ZPT Root up tidak memberikan pengaruh terhadap panjang tunas terpanjang. Namun secara utama pemberian media tanam *cocopeat* (M2) memberikan pengaruh terhadap parameter panjang tunas terpanjang yaitu 47,08 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan media tanah:pasir (M3) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M1 dan M0. Diduga media M2 dan M3 tersebut mempunyai struktur yang baik dengan kandungan hara yang cukup sehingga mampu mendukung pertumbuhan pucuk dan batang setek nilam. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh kondisi dari media tumbuh yang juga disebut sebagai faktor adaptasi, dimana banyak terdapat faktor fisik dari media tersebut yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, antara lain aerasi, kandungan air tanah, selain itu terdapat pula zat makanan dalam media tersebut.

Data pada tabel. 4 menunjukkan bahwa secara utama pemberian ZPT Root-up 0,8 g/liter air (Z2) berpengaruh nyata terhadap panjang tunas terpanjang setek nilam yaitu 41,5 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,2 g/liter air (Z3) 42,5 namun berbeda nyata dengan perlakuan Z1 dan Z0. Hal ini membuktikan bahwa penambahan konsentrasi auksin yang tepat dapat berpengaruh terhadap keseimbangan hormon pada setek yang dapat mempercepat terbentuknya tunas.

Anggraini (2017), menyatakan panjangnya tunas terpanjang disebabkan kandungan IBA dan NAA yang ada pada ZPT dapat diserap bagian kulit setek nilam sehingga memberikan pertumbuhan yang baik selain itu IBA dan NAA merupakan unsur hara yang berfungsi dalam merangsang perpanjangan sel pada setek sehingga dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman dan menyehatkan pertumbuhan daun tanaman. Pertumbuhan vegetatif tanaman berkaitan erat dengan bertambahnya bagian pucuk pada tanaman.

Dewi (2008), menyatakan bahwa dengan baiknya perakaran akan menghasilkan daun tanaman yang sehat sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Karena daun akan membantu akar tanaman dalam penyerapan hara N, karbon dioksida, air dan sinar matahari yang berperan penting dalam peningkatan metabolisme tumbuh tanaman.

Jinus *et al* ., (2012) juga menyatakan bahwa pertambahan tinggi tunas setek tanaman juga dipengaruhi oleh brasinosteroid yaitu salah satu jenis hormon endogen terdapat secara alami di dalam tanaman. Brasinosteroid sendiri merupakan hormon yang memiliki respon mirip dengan giberelin.

Pemanjangan tunas, batang dan daun terutama terjadi dalam meristem interkalar, yang memerlukan tambahan sumber hormon pertumbuhan dan mempunyai jumlah sel atau aktifitas sel yang rendah, sebaliknya meristem ujung atau meristem massa mempunyai jumlah dan aktifitas sel yang rendah, sebaliknya

meristem ujung atau meristem massa mempunyai jumlah dan aktifitas sel yang tinggi, serta hormon yang dihasilkan sendiri. Meristem memegang peran penting dalam hal-hal yang berhubungan dengan pertumbuhan, termasuk alometri yaitu korelasi pertumbuhan antara akar dan pucuk (Ningsih, 2010).

#### D. Jumlah Cabang

Data hasil pengamatan terhadap jumlah cabang setek nilam dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis sidik ragam (lampiran 4d), menunjukkan bahwa secara interaksi tidak memberikan pengaruh nyata, akan tetapi secara utama pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang setek tanaman nilam. Rata-rata hasil pengamatan terhadap jumlah cabang setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rara-rata jumlah cabang setek nilam dengan pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up.

Media Tanam	ZPT Root-up (g/liter air)				Rata-rata
	Z0 (0)	Z1 (0,4)	Z2 (0,8)	Z3 (1,2)	
M0 (kontrol)	2.50	3.16	4.33	4.66	3.66 c
M1 (v:v)	3.83	4.50	5.33	6.83	5.12 b
M2 (v:v)	6.16	7.33	8.02	8.83	7.63 a
M3 (v:v)	5.33	7.33	8.00	8.33	7.25 a
Rata-rata	4.45 c	5.58 b	6.46 a	7.16 a	

KK= 10.79%      BNJ M & Z = 0.77      BNJ MZ= 1.83  
 Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Pada Tabel 5. Menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang setek nilam. Namun secara utama pemberian media tanam *cocopeat* (M2) memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang setek nilam yaitu 7.63, tidak berbeda nyata dengan perlakuan media pasir (M3) dengan rata-rata jumlah cabang 7.25 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M1 dan M0. Sedangkan secara utama pemberian ZPT Root up 1,2 g/liter air (Z3) berpengaruh

nyata terhadap jumlah cabang setek nilam yaitu 7.16 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini ditunjukkan dengan adanya respon positif terhadap penambahan jumlah cabang tanaman nilam. Campuran media tumbuh yang tepat membuat komposisi media dapat mempertahankan kelembaban tanah dalam waktu relatif lebih lama dan mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman.

Percabangan sangat bergantung pada faktor-faktor yang menguntungkan pertumbuhan vegetatif yang cepat, terutama kelembaban dan N yang cukup. Pertumbuhan cabang sekunder bagi tanaman nilam berpengaruh positif terhadap berangkasan yang dihasilkan tanaman, diduga dengan semakin baiknya pertumbuhan cabang-cabang baik cabang primer maupun cabang sekunder maka kemungkinan pertumbuhan daun semakin lebat. Daun merupakan organ target utama pada tanaman nilam sebagai tanaman penghasil minyak atsiri (Ariyanti *et.al.* 2017).

Hanafiah (2010), tidak terjadinya pengaruh interaksi dua faktor perlakuan karena kedua faktor tidak mampu bekerja sama sehingga mekanisasi kerjanya berdua atau salah satunya faktor tidak berperan secara optimal atau bahkan bersifat antagonis, yaitu saling menekan pengaruh masing-masing.

Jinus *et.,al* (2012), cabang utama yang bertambah tinggi dengan kuncup ujung yang akan memperpanjang sumbu utama terus menerus seiring bertambahnya umur tanaman, karena cabang mempunyai jaringan meristem yang merupakan daerah tempat sel yang aktif membelah diri, didukung pula oleh pasokan zat yang sangat dibutuhkan berupa zat organik yang diproduksi daun melalui proses fotosintesis. Percabangan yang banyak diharapkan pada tanaman nilam karena dapat memperbanyak pembentukan tunas baru. Sebagian besar cabang terdiri dari polisakarida.

### E. Panjang Akar Terpanjang (cm)

Data hasil pengamatan terhadap panjang akar setek nilam dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis sidik ragam (lampiran 4e), menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up tidak memberikan pengaruh nyata, namun pengaruh utama nyata terhadap panjang akar terpanjang setek nilam. Rata-rata hasil pengamatan umur panen setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata akar terpanjang setek nilam dengan pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up (cm).

Media Tanam	ZPT Root-up (g/liter air)				Rata-rata
	Z0 (0)	Z1 (0,4)	Z2 (0,8)	Z3 (1,2)	
M0 (kontrol)	21.00	24.67	27.67	28.33	25.41 d
M1 (v:v)	35.00	42.67	37.33	43.33	39.58 c
M2 (v:v)	50.50	55.00	56.00	58.33	54.95 a
M3 (v:v)	41.83	49.00	50.33	52.67	48.45 b
Rata-rata	37.08 c	42.83 b	42.83 b	45.66 a	
KK= 5.81%	BNJ M & Z = 2.94			BNJ MZ= 7.01	

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

Berdasarkan data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa secara utama pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang akar terpanjang setek nilam, dimana perlakuan terbaik yaitu *cocopeat* (M2) dengan panjang akar 54.95 cm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena akar tanaman dapat menyerap unsur hara yang baik untuk pertumbuhannya, dengan daya serap hara tanaman yang baik maka akan menghasilkan akar tanaman yang sehat. Akar tanaman yang sehat akan memiliki panjang dan jumlah pertumbuhan yang optimal, sehingga akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal pada tanaman itu sendiri.

Selain ditentukan oleh faktor genetik, morfologi akar ditentukan pula oleh keadaan lingkungan media yaitu hara. Apabila hara tersedia dalam jumlah yang

cukup maka tanaman akan membentuk sistem akar yang baik. Campuran media tanah dan *cocopeat* dapat menahan air 75-90 % dari berat keringnya, sehingga media tetap lembab dan mampu bertahan selama tiga hari tergantung kondisi lingkungan sehingga media cenderung memperluas akar untuk mendapatkan hara. Sejalan dengan pernyataan Riyanti (2009) bahwa tingkat kelembaban dalam media penyetakan mempengaruhi kemampuan setek untuk menyerap air dan merangsang pertumbuhan akar primer.

Data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa pemberian ZPT Root-up memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter panjang akar terpanjang, dimana perlakuan terbaik pada konsentrasi Root up 1,2 g/liter air (Z3) 45.66 cm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi IBA yang mendorong pertumbuhan akar. Faktor media tanam berkaitan erat dengan daya dukungnya terhadap pertumbuhan akar sebagai organ yang berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara. Keefektifan zat tumbuh eksogen hanya terjadi pada konsentrasi tertentu. Pada konsentrasi terlalu tinggi dapat merusak, sedangkan pada konsentrasi yang terlalu rendah tidak efektif.

Mulyani (2010), mengemukakan bahwa perkembangan akar sangat ditentukan oleh ketepatan dosis pemberian pupuk atau konsentrasi yang diberikan. Semakin tepat dosis yang diberikan maka pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman akan semakin baik. Perlakuan control menghasilkan nilai rerata paling rendah karena tanpa pemberian IBA, auksin endogen belum cukup untuk mempercepat pembentukan akar pada setek batang nilam.

#### **F. Volume Akar (cm<sup>3</sup>)**

Data hasil pengamatan terhadap volume akar setek nilam dari masing-masing perlakuan yang telah dilakukan analisis sidik ragam (lampiran 4f), menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian berbagai jenis media tanam dan

ZPT Root up tidak memberikan pengaruh nyata, namun secara utama nyata terhadap volume akar setek nilam. Rata-rata hasil pengamatan umur panen setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata volume akar setek nilam dengan pemberian berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up (cm<sup>3</sup>).

Media Tanam	ZPT Root-up (g/liter air)				Rata-rata
	Z0 (0)	Z1 (0,4)	Z2 (0,8)	Z3 (1,2)	
M0 (kontrol)	4.67 g	5.83 fg	7.00 d-f	8.00 c-e	3.37 d
M1 (v:v)	6.67 e-g	7.50 c-f	7.83 c-f	8.87 cd	5.16 c
M2 (v:v)	7.17 d-f	7.33 d-f	8.50 c-e	8.83 cd	7.91 b
M3 (v:v)	9.50 c	11.67 b	12.67 b	15.33 a	13.91 a
Rata-rata	6.62 c	7.29 bc	7.78 ab	8.58 a	
KK= 8.18 %		BNJ M & Z = 0.84		BNJ MZ= 2.01	

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

Berdasarkan data pada Tabel 7, menunjukkan bahwa secara interaksi berbagai jenis media tanam dan ZPT Root Up pengaruh terhadap volume akar. Volume akar terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan media tanah+pasir dan ZPT Root up 1,2 g/liter air (M3Z3) dengan rata-rata 15.33 cm<sup>3</sup> berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan volume akar terendah terdapat pada kombinasi perlakuan M0Z0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M0Z1, M1Z0. Hal ini disebabkan tanaman mampu menyerap air dari daun tanaman dan melalui akar sehingga hara yang dibutuhkan tanaman tercukupi dengan baik. Akar tanaman akan bertambah panjang dan jumlahnya apabila unsur hara yang terkandung disekitar akar tanaman tersedia dengan cukup dan hara yang diserap tanaman melalui daun akan mempercepat perkembangan pertumbuhan tanaman termasuk dalam penambahan akar tanaman.

Anggraini (2017), semakin banyak jumlah daun yang membuka sempurna, maka proses fotosintesis berjalan dengan lancar. Dalam proses fotosintesis dibutuhkan banyak air, sehingga akan memicu pertumbuhan akar

untuk mencari air. bahwa akar adalah yang pertama mencari air, N, dan faktor-faktor lainnya. Pertumbuhan yang baik dibagian atas tanaman akan merangsang pertumbuhan dibagian bawah sehingga volume akar membesar dan memperluas jangkauan akar untuk memperoleh makanan lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

Hardjadi (2009), ZPT Auksin mempengaruhi proses pemanjangan akar karena mampu mengkonsentrasikan ZPT pada meristem belakang apikal terutama sel-sel dekat ujung akar dengan mengatur sistensis RNA sehingga akar akan secara terus-menerus mengalami pembelahan sel dan pemanjangan sehingga ukuran dan panjangnya terus meningkat yang secara langsung mempengaruhi semakin besarnya volume akar.

Haris *et al .*, (2015), menyatakan keseimbangan antara asam amino dan karbohidrat yang seimbang pada batang tengah berperan penting terhadap pertumbuhan diameter batang yang baik. Hal ini didukung juga oleh pendapat Hardjati yang menyatakan bahwa kemampuan stek membentuk akar dan tunas dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat dan keseimbangan hormone.

Hayati (2010), dengan kondisi medium tumbuh yang baik maka perakaran akan tumbuh dan leluasa untuk berkembang sehingga memiliki struktur kokoh dan kompak yang terus berkembang sehingga mampu menjangkau seluruh bagian medium tumbuh dan secara tidak langsung berpengaruh terhadap volume akar tersebut yang semakin maksimal.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Interaksi berbagai jenis media tanam dan ZPT Root-up memberikan pengaruh nyata terhadap parameter umur muncul tunas, persentase tumbuh dan volume akar. Perlakuan terbaik pada media tanah+pasir (v:v) dan ZPT Root-up 1,2 g/liter air (M3Z3).
2. Pengaruh utama berbagai jenis media tanam nyata terhadap parameter panjang tunas terpanjang, jumlah cabang dan panjang akar terpanjang dengan perlakuan terbaik tanah+cocopeat (M2).
3. Pengaruh utama pemberian ZPT Root-up nyata terhadap parameter panjang tunas terpanjang, jumlah cabang, panjang akar terpanjang dengan perlakuan terbaik 1,2 g/liter air (Z3).

### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan mengganti media arang sekam dengan media tanam lain.

## RINGKASAN

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan tanaman perdu wangi berdaun halus dan berbatang segi empat. Daun kering tanaman ini disuling untuk mendapatkan minyak yang banyak digunakan dalam berbagai kegiatan industry. Komponen utama kandungan minyak nilam adalah patchouli alcohol (PA,  $C_{15}H_{26}$ ) yang berfungsi sebagai bahan baku pengikat dan sebagai bahan pengendali pربangan, untuk parfum agar aroma keharumannya bertahan lebih lama.

Kandungan senyawa dari minyak nilam terdiri dari benzaldehid (2,3%), kariofilen (17,29%), patchouline (28,28%), buenesen (11,76%), dan patchouli alcohol (40,04%). Kandungan minyak nilam pada daun sebesar 5-6%, sedangkan pada batang, cabang, dan ranting sebesar 0,4-0,5% (Andri, 2012).

Media merupakan salah satu faktor luar yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembibitan setek. Hal ini disebabkan media dalam pembibitan merupakan salah satu faktor yang sangat berperan terhadap pertumbuhan awal, terutama terbentuknya akar. Media tanam yang baik memiliki komposisi yang tepat. Komposisi media tanam mempunyai kemampuan yang menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam menunjang kebutuhan hidup setek nilam.

Arang sekam memiliki porositas yang baik bagi perkembangan akar dan memiliki daya pegang air yang tinggi. Media ini memiliki C-organik dan Nitrogen berturut-turut adalah 15,23% dan 1,08%. Arang sekam mengandung  $SiO_2$  (52%), C (31%), K (0,3%), N (0,18%) dan Kalsium (0,14%). Kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengeratan jaringan (Siregar, 2016).

*Cocopeat* digunakan sebagai media tanam karena karakteristiknya yang mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat, serta mengandung unsur hara

esensial seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N), dan fosfor (P). Pada umumnya *cocopeat* memiliki pori makro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi, *cocopeat* juga memiliki pori makro yang tidak terlalu padat sehingga sirkulasi udara sangat baik untuk akar tanaman.

Pasir merupakan salah satu media alternative pengganti tanah, hal ini disebabkan beberapa tekstur fisik dalam jenis tanah tertentu memang tersusun oleh pasir, oleh sebab itu banyak tanaman baik tanaman hias maupun produksi yang cocok dengan media ini. Kelebihan dari media ini adalah kemampuan airase dan drainase yang baik, pasir mampu menyerap banyak air namun juga mudah kering. Oleh karena itu pasir akan lebih cocok menjadi media tambahan, bukan sebagai media tunggal.

ZPT Root up merupakan hormon perangsang akar pada perbanyakan vegetative (stek dan cangkok). Root up mengandung fungisida untuk mencegah jamur, infeksi dan berbagai jenis penyakit di bagian yang terkena sayatan. Root up mengandung auksin yang merupakan zat pengtur tumbuh. Kandungan root up secara lengkap adalah: Nephtalena Acetamida (NAD) 0,067%, metil 1Nephtalena acetamid (m-NAD) 0,013% , Metil 1 Naphthalene Acetic Acid (MNAA) 0,003%, Indol Butyric Acid (IBA) 0,057% dan Thyram 4%.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi dan faktor utama uji berbagai jenis media tanam dan ZPT Root up terhadap pertumbuhan setek tanaman nilam (*Pagostemon cablin* Banth). Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jl. Kaharuddin Nasution KM 11, No 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan yaitu bulan Maret sampai dengan Juni 2020.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah berbagai jenis media tanam (Faktor M) terdiri dari 4 taraf perlakuan dan pemberian ZPT Root up (Faktor Z) terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan, maka diperoleh 48 unit percobaan. Setiap satuan terdiri dari 4 tanaman, dan 2 tanaman dijadikan sampel, sehingga diperoleh total keseluruhan adalah 192 tanaman. parameter yang diamati adalah umur muncul tunas, persentase tumbuh setek, panjang tunas terpanjang, jumlah cabang, panjang akar terpanjang, dan volume akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi berbagai jenis media tanam dan ZPT Root-up berpengaruh terhadap umur muncul tunas, persentase tumbuh dan volume akar. Perlakuan terbaik terdapat pada media tanah+pasir (v:v) dan ZPT Root-up 1,2 g/liter air (M3Z3). Pengaruh utama berbagai jenis media tanam nyata terhadap parameter panjang tunas, jumlah cabang dan panjang akar terpanjang dengan perlakuan terbaik tanah:cocopeat (M2). Pengaruh utama pemberian ZPT Root-up nyata terhadap panjang tunas terpanjang, jumlah cabang dan panjang akar terpanjang dengan perlakuan terbaik 1,2 g/liter air (Z3).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrosyid. 2019. Manfaat Arang Sekam sebagai Media Tanam. (Online: <https://www.kampustani.com/manfaat-atang-sekam-sebagai-media-tanam/> . Diakses 22 Oktober 2019).
- Afdhaliah, N. 2017. Uji Aktifitas Daun Nilam (*Pagostemon cablin* Benth) Terhadap Penyembuhan Luka pada Mencit Jantan (*Mus musculus*). Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Negeri Alauddin. Makassar.
- Andri, S. P. 2012. Prospek Bertanam Nilam. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Anggraini, A. R. 2017. Pengaruh Konsentrasi IAA dan berbagai Jenis Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) dengan Sistem Budidaya Hidroponik Fertigasi. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Anonym. 2016. Peluang Menjanjikan dari Tanaman Nilam. (Online: <https://peluangusaha.kontan.co.id/news/peluang-menjanjikan-dari-tanaman-nila-1>. Diakses 14 November 2020).
- Arifa. 2013. Harga Minyak Nilam Tembus Rp 600.000/kg. (Online: <https://www.suaramerdeka.com/news/baca/173730/harga-minyak-nilam-tembus-rp-600000-kg> . Diakses 03 Oktober 2020).
- Ariyanti, M. Suherman, C. Anjasari, I.R.D. Sartika, D. 2017. Respon Pertumbuhan Bibit Nilam Aceh (*Pagostemon cablin* Benth) Klon Sidikalang pada Media Tanam Subsoil dengan Pemberian Pati Beras dan Pupuk Hayati. Jurnal Kultivasi. Vol. 16 (3): 394-400.
- Assholah. 2018. Syarat Tumbuh Tanaman Nilam. (Online: <https://www.agrotani.com/syarat-tumbuh-tanaman-nilam/>. Diakses 24 November 2020).
- Erizanto, D. 2012. Pengaruh Jenis Media dan Konsentrasi Atonik Terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit kayu Manis (*Cinnamomum burmani*, BL). Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi. 13 (1).
- Fadli, M. Nugroho, C. C dan Aswat, P. 2019. Pengaruh Pupuk Serbuk Cangkang Telur dan Konsentrasi Zpt Root-Up terhadap Pertumbuhan Setek Batang Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*). Magrobis Journal. 19 (2): 37-46.
- Febriani, W. 2016. Penggunaan berbagai Media Tanaman dan Ektomikoriza untuk Meningkatkan Kolonisasi dan Pertumbuhan *Shorea javanica*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Florencius, T . 2017. Penggunaan berbagai Kombinasi Media Tanam dan Dosis Pupuk HerbaFarm pada Pembibitan Kakao (*Theobroma cacao* L). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Galih. 2018. Bertani di Rumah Sendiri. (online: <https://www.kompasiana.com/napi.plur/552b00b2f17e616860d623ab/ber-tani-di-rumah-sendiri-bagian-2-media-tanam>. Diakses 26 Oktober 2020).
- Ginangjar, I. 2016. Pengaruh Konsentrasi Lama Peredaman dengan Growtone terhadap Pertumbuhan Stek Nilam (*Pagostemon cablin* Benth). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Endang, Gunawa. 2014. Perbanyak Tanaman. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Hanafiah. K. A, 2010. Dasar-dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Harjadi, S.S. 2009. Zat Pengatur Tumbuh. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hayati, E. 2010. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Kandungan Logam Berat dalam Tanah dan Jaringan Tanaman Selada. Jurnal Floratek. Vol. 5(1) : 113-123.
- Irawan, A. Kafiari, Y. 2015. Pemanfaatan Coccopeat dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (*Elmerrilia ovalis*). Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon. 1(4).
- Isbiyantoro, D. Harwati. Hardiatmi. 2015. Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (IAA, Root-Up, dan Gibgro-20T) Terhadap Pertumbuhan Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc.). Jurnal Inovasi Pertanian. Vol. 14(1) : 21-31.
- Iskandar, S. 2014. Pengaruh Asal Batang Stek dan Dosis Pupuk N terhadap Pertumbuhan Bibit Nilam (*Pagostemon cablin* Benth). Skripsi Fakultas Pertanian Sekolah Tinggi Pertanian Dharma Wacana Metro. Lampung.
- Jinus, Prihastanti. E, Haryanti, S. 2012. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Root up dan Super-GA Terhadap Pertumbuhan Akar Setek Tanaman Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq). Jurnal Sains dan Matematika . Vol. 20 (2) : 35-40.
- Khair, H, R. H. Zailani. 2013. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac* L.). Jurnal Agrium, Oktober 2013. Vol 18 (2).
- Kurniadi, F. 2012. Pengaruh Penggunaan ZPT Root-Up terhadap Pertumbuhan Akar dan Anakan pada Berbagai Stek Cacahan Daun Lidah Mertua (*Sansevieria gracilis*). Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Mangun H.M.S, Waluyo, H. Purnama, A. 2012. Nilam Hasilkan Redemen Minyak. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Mariana, M. 2017. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). Jurnal Agrica Ekstensia. 11 (1) : 1-8.
- Maspary. 2011. Fungsi dan Kandungan Arang Sekam/Selam Bakar. (online: <http://www.sehatcommunity.c/2011/11fungsi-dan-kandungan-arang-seka-m2106.tml#ixzz24emhR0li>. Diakses 08 Okrober 2020).
- Muhajirin, Sudarsono. 2016. Ilmu Tanah Dasar-dasar dan Pengelolaan. Prenada media Group. Jakarta.
- Muhit, A. 2010. Teknik Penggunaan Beberapa Jenis Media Tanam Alternatif dan Zat Pengatur Tumbuh pada Kompot Anggrek Bulan. Bulletin Teknik Pertanian 15 (2) :60-62.
- Mulyani, S, M. 2010 Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta Jakarta.
- Ningsih, E, M. Nugroho, Y.A., dan Trianitasari. 2010. Pertumbuhan Stek Nilam (*Pogostemon Cablin*, Benth) pada Berbagai Komposisi Media Tumbuh dan Dosis Penyiraman Limbah Air Kelapa. Jurnal Agrika. 4 (1) : 37-47
- Nuzul Fitriyono. 2016. Penggunaan Berbagai Jenis Pupuk Organic Dan Konsentrasi Growtone Terhadap Pertumbuhan Stek Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Pratiwi, N. E. Simanjuntak, H., S. dan Banjarnahor, D. 2017. Pengaruh Campuran Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Srtoberi (*Fragaria Vrsca* L.) sebagai Tanaman Hias Taman Vertical. Jurnal Ilmu Pertanian. 29 (1) :11-20.
- Prayoga. 2012. Budidaya Tanaman Nilam. (Online: <http://yagipray.blogspot.Com/2012/03/budidaya-tanaman-nilam.html?m=1>. Diakses 01 Oktober 2019).
- Putra, M. W.,. 2017. Pengaruh Penggunaan Berbagai Media Tumbuh dan Hormone Tanaman Unggul terhadap Pertumbuhan Bibit Papaya (*Carica papaya*. L). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Rahmayanti, A. 2018. Aplikasi Nutrisi AB Mix dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Merah (*Lactuca sativa* L) Secara Hidroponik NFT. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Ramadhan, D. 2017. Pemanfaatan Cocopeat sebagai Media Tumbuh Sengon Laut (*Paraserianthes falcataria*) dan Merbau Darat (*Intsia palembanica*). Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Ramadhan, D. Riniarti,M. Santoso, T. 2018. Pemanfaatan Cocopeat sebagai Media Tumbuh Sengon Laut (*Paraserianthes falcataria*) dan Merbau Darat (*Intsia palembanica*). Jurnal Sylva Lestari. 6 (2) : 2549-5747.
- Riskiyah, C. 2014. Peran Mikroba dalam Pertanian Organik Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung.

- Ronaldus, W. Maria Astuti, dan Tri Nugraha Budi Santoso. 2017. Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (Root Up) Terhadap Pertumbuhan Stek Batang (*Antigonon leptopus*). Jurnal Agromast. 2 (2): 9-21.
- Sari, D. S. Aplikasi Konsentrasi Paklobutrazol pada Beberapa Komposisi Media Tanam Berbahan Cocopeat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Sentra Tani. 2019. Hormone Perangsang Akar Root-Up. (Online: [https://www. Google.com/amp/s/toko.sentra.tani.com/hormon-perangsang-akar-root-up/amp/](https://www.Google.com/amp/s/toko.sentra.tani.com/hormon-perangsang-akar-root-up/amp/). Diakses 26 Oktober 2020).
- Siregar, H. L. 2016. Aplikasi Berbagai Media Tanam dan Pupuk Daun Growquick terhadap Pertumbuhan Tanaman Gelombang Cinta (*Anthurium sp*). Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Suherman, C., Nuraini, A., Rosniawaty, S. 2009. Pemanfaatan Cendawan Miko riza Arbuskular dan Zat Perangsang Tumbuh Akar untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit, Pertumbuhan, Hasil serta Rendemen. Dosen fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran.
- Suwarji. 2017. Uji Pemberian Growtone dan Bahan Organik Limbah Jamur Tiram terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (*Pagostemon cablin* Benth). Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Yuliawan,W. 2019. Pertumbuhan beberapa Bentuk Potongan Pangkal Setek Tanaman Mawar (*Rosa sp.*) Akibat Cara Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Root-Up. Jurnal Ilmiah Pertanian. 7 (1): 43-47.