

**PENGARUH ZPT DEKAMON DAN PUPUK NPK 16:16:16  
TERHADAP PERTUMBUHAN OKULASI TANAMAN JERUK  
KASTURI (*Citrofortunella microcarpa*)**

**OLEH:**

**SITI KHADIJAH**

**164110275**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar*

*Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**PEKANBARU**

**2021**

**PENGARUH ZPT DEKAMON DAN PUPUK NPK 16:16:16  
TERHADAP PERTUMBUHAN OKULASI TANAMAN JERUK  
KASTURI (*Citrofortunella microcarpa*)**

**SKRIPSI**

**NAMA : SITI KHADIJAH**

**NPM : 164110275**

**PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

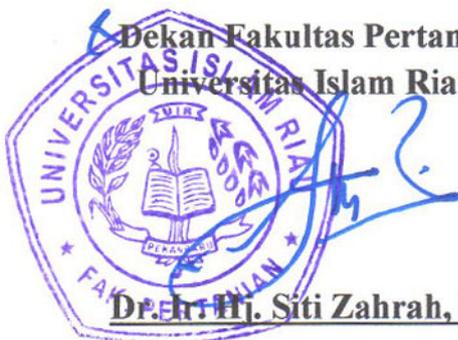
**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI JUM'AT  
TANGGAL 27 AGUSTUS 2021 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI  
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN  
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**MENYETUJUI**

**Dosen Pembimbing**

**Ir. Sulhaswardi, MP**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**



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

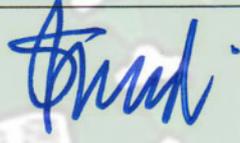
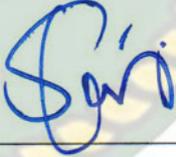
**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**



**Drs. Maizar, MP**

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

**TANGGAL 27 Agustus 2021**

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Ir. Sulhaswardi, MP		Ketua
2	Ir. Ernita, MP		Anggota
3	Ir. Zulkifl, MS		Anggota
4	Subhan Arridho, B.Agr,MP		Notulen

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## KATA PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah SWT, kita memuji-Nya, dan meminta pertolongan, pengampunan serta petunjuk kepada-Nya. Kita berlindung kepada Allah dari kejahatan diri kita dan keburukan amal kita. Barang siapa mendapat dari petunjuk Allah, maka tidak akan ada yang menyesatkannya. Aku bersaksi bahwa tidak ada Tuhan selain Allah dan bahwa Muhammad adalah hamba dan Rasul-Nya. Semoga doa, shalawat tercurah pada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya dan sahabat serta siapa saja yang mendapat petunjuk hingga hari kiamat. Aamiin.

Terbacanya tulisan ini menandakan bahwa karya ilmiah (Skripsi) saya telah dicetak yang berarti bahwa telah selesainya studi Sarjana S1 saya. Tinta yang berhasil tertoreh saat ini merupakan hasil dari sebuah usaha yang panjang dan tidak mudah. Semuanya bisa sampai seperti ini tidak lain adalah karena kehendak, pertolongan, dan izin dari Allah. Atas izin-Nya juga, banyak makhluk-Nya yang menjadi wasilah dalam penyelesaian studi Sarjana S1 saya.

Saya berterima kasih kepada kedua orang tua saya yang paling berharga di dalam hidup saya. Karena kalian berdua, hidup ini terasa lebih mudah dan penuh kebahagiaan sehingga seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya. Terima kasih karena selalu menjaga saya dalam do'a - do'a dan selalu membiarkan saya mengejar impian saya apa pun itu. Semoga apa yang telah mereka torehkan kepada saya, menjadi amalan shalih yang diterima oleh Allah Subhanahu Wa Ta'ala, aamiin. Terima kasih juga kepada abang saya, Wahyu Bakhtiar S.P, serta keluarga besar saya yang turut memberikan do'a, dukungan serta motivasi kepada saya.

Saya berterima kasih kepada Bapak Ir. Sulhaswardi, MP sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan ilmunya dalam membimbing saya untuk penyelesaian tugas akhir saya serta mengantar saya dalam perolehan gelar Sarjana Pertanian. Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Ibu Ir. Ernita, MP, bapak Ir. Zulkifl, MS, dan bapak Subhan Arridho, B.Agr,MP yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga saya haturkan kepada Bapak Prof. Dr. Hasan Basri Jumin, M.Si sebagai dosen penasehat akademik yang telah banyak memberikan nasehat dan masukan selama menempuh pendidikan hingga terselesainya studi Sarjana S1 saya. Pada kesempatan kali ini, ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Dekan Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P, beserta jajaran, Ketua Prodi Agroteknologi Bapak Drs. Maizar, M.P, Sekretaris Program Studi Agroteknologi Bapak M. Nur, S.P., M.P, Bapak/Ibu Dosen dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah banyak memberikan bantuan. Saya mendoakan semoga apa-apa yang telah ditorehkan dibalas oleh Allah dengan kebaikan yang banyak, aamiin.

Terimakasih saya ucapakan kepada sahabat saya Fega Abillah, SP dan Yoga Muhammad Arifin, SP atas bantuan, do'a, nasehat, dan hiburan yang diberikan selama kuliah, saya tidak akan pernah melupakan untuk semua yang telah diberikan selama ini.

Terimakasih buat teman seperjuangan dan sependeritaan Agroteknologi G 2016 yaitu Ruliansyah, S.P, Septa Trimahadi, S.P, Edi Ramanto, S.P, Febrika Sirait, S.P, Kasnita, Hartika, S.P, Junia Intan Nurjannah, S.P, Ardi Setiawan, S.P, Mukhtar Bukhori Hasibuan, S.P, Agus Ardiansyah, S.P, Deva Aditya Damanik, S.P, Muammar Khadafi, S.P, Febri Yosep Pakpahan, S.P, Dodi Damanik, S.P,

Jefri Susanto, S.P, Muhammad Safikri, S.P, Nelliana S.P, Parwati, S.P, Armiyanto Akbar, S.P, Dina Maymasi, S.P, dan Muhammad Amirul, S.P. Terima kasih telah menjadi bagian dari hidup saya. Dalam bergaul tentu terdapat kesalahan yang terkadang disengaja maupun tidak, yang tampak maupun tidak, maka dari itu saya meminta maaf kepada sahabat sekalian. Saya mendoakan semoga urusan kebaikan pendidikan sahabat dipermudah dan diperlancar oleh Allah serta dipercepat kesuksesannya, aamiin.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## BIOGRAFI PENULIS



Siti Khadijah, dilahirkan di Teluk Bunian pada tanggal 07 Februari 1997, merupakan anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan Bapak suhairi dan Ibu Nur Asiyah. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Madrasah Ibtidaiyah (MI) Tuluk. Bunian, Tembilahan pada tahun 2010, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) Pelagiran pada tahun 2013, kemudian pada tahun 2016 penulis berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) Pertanian Terpadu Riau. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2016 disalah satu 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 27 Agustus 2021 dengan judul “Pengaruh ZPT Dekamon dan Pupuk NPK 16-16-16 Terhadap Pertumbuhan Okulasi Tanaman Jeruk Kasturi (*Citrofortunella Microcarpa*)” dibawah bimbingan Bapak Ir. Sulhaswardi, MP.

**Siti Khadijah, S.P**

## ABSTRAK

Siti Khadijah (164110275), penelitian dengan judul Pengaruh ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Okulasi Jeruk Kasturi (*Citrofortunella microcarpa*) dibawah bimbingan Bapak Ir. Suhaswardi, MP. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru dari bulan November 2020 sampai Januari 2021. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama ZPT Dekamon serta NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan okulasi tanaman jeruk kasturi.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap 2 faktorial. Faktor pertama adalah ZPT Dekamon (D) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 1, 2 dan 3 cc/l. Faktor kedua yaitu dosis NPK 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 1,5, 3, dan 4,5 g/tanaman. Parameter yang diamati adalah umur tunas okulasi, persentase hidup okulasi, tinggi tunas, diameter tunas dan jumlah daun pada tunas. Data pengamatan dianalisis statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara interaksi ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 nyata terhadap umur entres tumbuh, persentase hidup okulasi, dan jumlah daun pada tunas. Kombinasi perlakuan terbaik adalah kombinasi ZPT Dekamon 3 cc/l dan dosis NPK 16:16:16 4,50 gr/tanaman (D3N3). Pengaruh utama ZPT Dekamon nyata terhadap umur tunas okulasi, persentase hidup okulasi, tinggi tanaman dan jumlah daun pada entres. Perlakuan terbaik adalah ZPT Dekamon 3 cc/l (D3). Pengaruh utama NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah NPK 16:16 4,5 g/tanaman (N3).

**Kata kunci:** *ZPT Dekamon, NPK 16:16:16, Okulasi Jeruk Kasturi*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian yang berjudul “Pengaruh ZPT Dekamon dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Okulasi Tanaman Jeruk Kasturi (*Citrofortunella microcarpa*)”.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Ir, Sulhaswardi, MP yang banyak memberikan bimbingan dan nasehat hingga terselesainya penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen dan Staf Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau atas segala bantuan yang telah diberikan. Tidak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan, doa dan semangat serta teman-teman yang telah banyak membantu dalam penulisan skripsi penelitian ini.

Penulis telah berupaya sebaik mungkin dalam penulisan skripsi ini, namun bila ada kritik dan saran harap disampaikan guna perbaikan penulisan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi yang memerlukannya.

Pekanbaru, September 2021

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.....	3
C. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
III. BAHAN DAN METODE.....	13
A. Tempat dan Waktu .....	13
B. Alat dan Bahan.....	13
C. Rancangan Percobaan .....	13
D. Pelaksanaan Penelitian .....	14
E. Parameter Pengamatan.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
A. Umur Tunas Okulasi (hari).....	20
B. Persentase Hidup Okulasi (%).....	23
C. Tinggi Tanaman (cm).....	25
D. Diameter Tunas (mm).....	29
E. Jumlah Daun Pada Tunas (helai).....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran .....	36
RINGKASAN .....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN.....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi perlakuan ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 .....	14
2. Rata-rata umur entres tanaman jeruk kasturi pada pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 (hari).....	20
3. Rata-rata persentase hidup okulasi tanaman jeruk kasturi pada pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 setelah ditransformasi $\arcsin\sqrt{x}$ (%).....	24
4. Rata-rata tinggi tunas tanaman jeruk kasturi pada pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 setelah ditransformasi $\sqrt{x}$ (cm).....	26
5. Rata-rata diameter tunas tanaman jeruk kasturi pada pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 setelah ditransformasi $\sqrt{x+1}$ (mm) ....	30
6. Rata-rata jumlah daun pada tunas tanaman jeruk kasturi pada pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16.....	33

**DAFTAR GAMBAR**GambarHalaman

1. Grafik pertumbuhan tinggi tunas okulasi Tanaman Jeruk Kasturi ..... 29

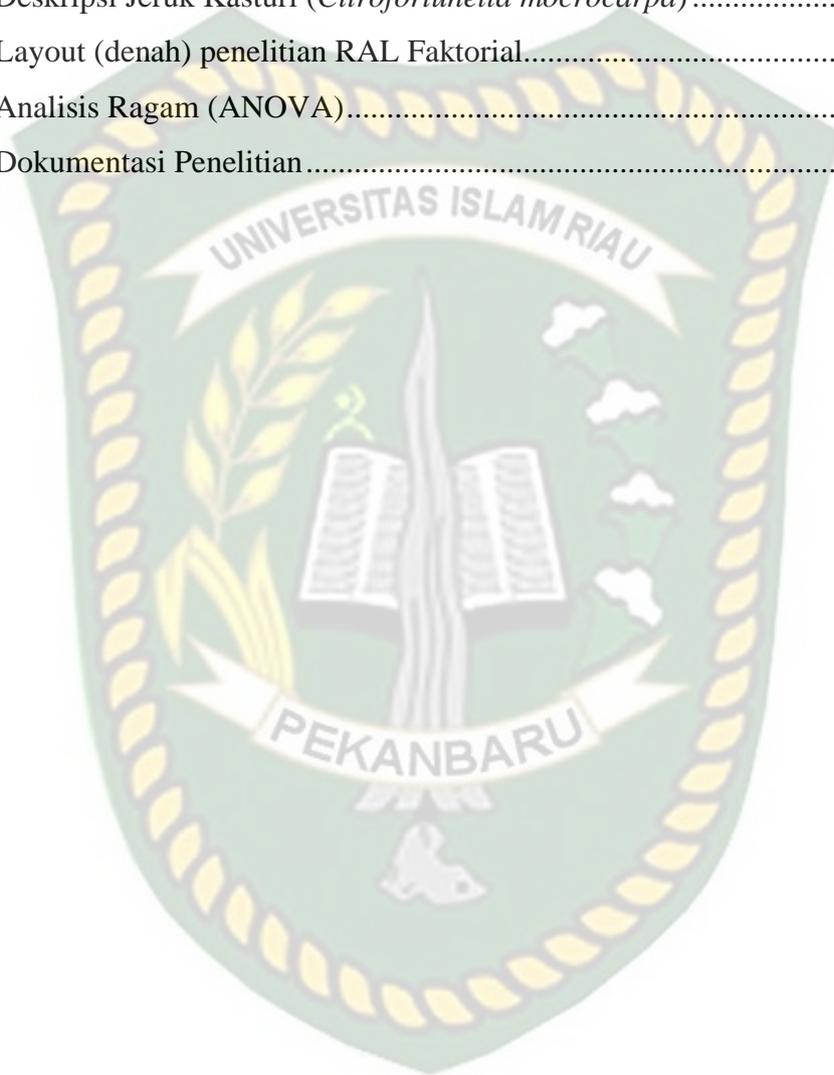


Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

**DAFTAR LAMPIRAN**

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian.....	43
2. Deskripsi Jeruk Kasturi ( <i>Citrofortunella mocrocarpa</i> ).....	44
3. Layout (denah) penelitian RAL Faktorial.....	45
4. Analisis Ragam (ANOVA).....	46
5. Dokumentasi Penelitian.....	47



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman jeruk adalah tanaman buah tahunan yang berasal dari Asia Cina dipercaya sebagai tempat pertama kali jeruk tumbuh. Sejak ratusan tahun yang lalu, jeruk sudah tumbuh di Indonesia baik secara alami atau dibudidayakan. Jeruk merupakan salah satu komoditas buah-buahan yang mempunyai peranan penting di pasaran dalam negeri maupun luar negeri, baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk olahan sehingga pengelolaan jeruk sekarang ini berorientasi pada pola pengembangan komprehensif (Budiastuti, 2010).

Jeruk Kasturi mempunyai manfaat diantaranya sebagai antioksidan tubuh, sehingga dapat menangkal radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh, baik untuk kesehatan, karena mengandung vitamin C, jeruk kasturi bisa juga sebagai terapi kecantikan terutama kecantikan kulit, agar kulit lebih kelihatan cerah dan segar, sebagai penghilang dahaga haus yang menyegarkan di kala cuaca siang hari yang panas dan menurunkan panas dalam. 100 gr jeruk Kasturi memiliki kandungan karbohidrat 3%, mineral 1%, asam askorbat 0,1%, dan asam sitrat 3%. Kulitnya kaya akan minyak esensial dan asam askorbat (0,15%). 100gr jeruk Kasturi terdiri dari 12 kalori, berisi sekitar 1,2 g fiber, 37 mg kalium, 7,3 mg vitamin C, 57,4 mg vitamin A, 8,4 mg kalsium, 15,5 gr air, dan 3,1 gr karbohidrat (Yusran dan Noer, 2011).

Untuk mempertahankan sisi unggulan pertumbuhan tanaman induk dan mempertahankan rasa buah, kualitas buah serta hasil produksi jeruk kasturi yang dapat dengan mudah diadopsi oleh petani dengan biaya murah dapat dilakukan perbanyakan melalui teknik okulasi. Salah satu cara mendapatkan bibit yang bermutu adalah dengan melakukan okulasi, yaitu menggabungkan dua sifat unggul yang terdapat pada batang atas dengan sifat unggul yang terdapat pada

batang bawah. Tujuannya adalah untuk memperoleh tanaman yang memiliki sifat-sifat yang lebih unggul dibandingkan dengan tanaman aslinya (Hodijah, 2013).

Batang bawah yang digunakan untuk okulasi adalah jenis jeruk lokal 'Japanese Citroen'(JC). Batang bawah ini banyak digunakan di Indonesia karena mempunyai keunggulan-keunggulan, salah satunya yaitu adanya kecocokan antara batang bawah dan batang atas sehingga memberikan pengaruh positif terhadap kelangsungan hidup tanaman dan produktivitasnya (Poerwanto et al., 2013).

Batang atas yang biasanya disebut entres adalah calon bagian atas atau tajuk tanaman yang di kemudian hari akan menghasilkan buah berkualitas unggul. Entres inilah yang disambungkan pada batang bawah untuk disatukan atau menggabungkan sifat-sifat yang unggul dalam satu bibit tanaman, entres sebagai batang atas harus diambil dari pohon induk yang sudah tua dan diketahui sifat unggulnya (Yusran dan Noer, 2011).

Entres yang digunakan dalam okulasi harus dalam keadaan segar, akan tetapi kenyataan di lapangan sering terjadi penundaan penggunaan bahan entres yang sudah diambil. Entres tidak segera diokulasikan karena terhambat waktu dan jarak dengan lokasi pembibitan. Penundaan ini dapat diatasi dengan menyimpan entres dalam media pembungkus agar kelembaban dan kesegaran entres dapat terjaga dengan baik

Pemenuhan unsur hara pada tanaman yang diokulasi juga dilakukan dengan pemupukan NPK 16:16:16 yang memiliki kandungan hara seimbang. Pemberian pupuk NPK 16:16:16 pada tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada tanaman jeruk kasturi. Pupuk NPK 16:16:16 yang diberikan pada media tanam diharapkan meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman okulasi menjadi optimal.

Berdasarkan uraian diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh ZPT Dekamon dan pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan okulasi tanaman jeruk kasturi (*Citrofortunella microcarpa*)”.

## **B. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan okulasi tanaman jeruk kasturi.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama ZPT Dekamon terhadap pertumbuhan okulasi tanaman jeruk kasturi.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan okulasi tanaman jeruk kasturi.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terpenuhinya salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian
2. Peneliti dapat mengetahui teknik okulasi jeruk kasturi dengan perlakuan ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16
3. Hasil penelitian sebagai sumber referensi bagi yang berminat di bidang okulasi dengan perlakuan ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Jika turun padanya ayat-ayat Allah, dia kan mendapatkan manfaat darinya dan menimbulkan kebenaran kepada manusia-manusia yang menyukuri nikmat-nikmat Allah yang taat kepadanya. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam surat Al-Thahha ayat 53 yang artinya: *“Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagimu di bumi jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam (Al-Thahha ayat 53)”*.

Lalu pada ayat yang lain Allah berfirman, *“Dialah yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebagainya menjadi minuman dan sebagai menyuburkan tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu. Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanaman-tanaman, zaitun, kurma, anggur, dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan.” (QS An Nahl: 10-11)*.

Allah telah menjadikan segala sesuatu diatas bumi ini hidup dengan seizin Allah dan seperti air yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Tanaman itu ada yang menghasilkan buah yang dapat bermanfaat bagi kelangsungan hidup manusia. Salah satu tanaman buah yang Allah ciptakan adalah jeruk kasturi.

Jeruk merupakan buah yang digemari masyarakat dan memiliki prospek agribisnis yang dapat meningkatkan kesejahteraan petani jeruk di Indonesia. Jeruk dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun olahan dengan kadar protein 0,5 g, lemak 0,1 g, vitamin C 500- 1.000 g dan karbohidrat 7,20 g. Indonesia telah menjadikan jeruk menjadi produk industri seperti: minyak dari kulit dan biji jeruk, alkohol, gula tetes dan pektin dari buah jeruk yang terbuang. Minyak dari kulit

jeruk dipakai untuk minyak wangi, sabun dan campuran kue. Jeruk dimanfaatkan sebagai obat tradisional, seperti penurun panas, pereda nyeri, sakit tenggorokan dan untuk radang mata (Buton, 2010).

Jeruk kasturi (Inggris: *calamondin* atau *calamansi*; Melayu: limau kesturi) mempunyai nama ilmiah *Citrofortunella microcarpa*, adalah jenis buah jeruk yang berbau harum, dan memiliki rasa yang asam ketika sudah masak, dan pahit ketika masih mentah. Jeruk Kasturi berasal dari Cina, kemudian menyebar luas hingga ke wilayah Asia Tenggara, Malaysia, Indonesia dan wilayah-wilayah lain hingga ke Florida Negara yang paling besar memproduksi jeruk Kasturi saat ini adalah Filipina Para ahli tanaman holtikultura percaya bahwa jeruk Kasturi adalah perpaduan (hibrida) dari jeruk keprok dan jeruk Mandarin (Hodijah, 2013).

Klasifikasi Jeruk Kasturi adalah sebagai berikut Kingdom: *Plantae* (Tumbuhan), Subkingdom: *Tracheobionta* (Tumbuhan berpembuluh), Super Divisi: *Spermatophyta* (Menghasilkan biji), Divisi: *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga), Kelas: *Magnoliopsida* (berkeping dua / dikotil), Sub Kelas: *Rosidae*, Ordo: *Sapindales*, Famili: *Rutaceae* (suku jeruk-jerukan), Genus: *Citrus*, Spesies: *Citrus madurensis* Lour (Arfahni, 2015).

Jeruk kasturi merupakan tanaman yang termasuk dalam family *Rutaceae* (terdiri dari 130 genera) dari tujuh sub family yang ada, hanya Auratioidea (terdiri dari 33 genera) yang penting. Aurantioidae dapat digolongkan atas tiga kelompok: grup sitrus sejati, grup dekat sitrus, dan grup sitrus primitive. Genus yang paling penting dan paling banyak di budidayakan adalah genus citrus, yang termasuk dalam grup sitrus sejati (terdiri dari enam genera) (Sihotang, 2013).

Genus citrus terdiri dari dua subgenera, *Papeda* dan *Eucitrus*. Jeruk kasturi (*Citrofortunella microcarpa*) adalah spesies dari sub genus *Eucitrus*, sering

dianggap satu golongan dengan jeruk keprok, karena kulit buahnya mudah dikupas dan sisir-sisir buahnya mudah dipisah (Sarwono, 1986). Jeruk kasturi sering juga dikenal dengan nama Calamondin (internasional) (Arfahni, 2015).

Jeruk Kasturi merupakan pohon rendah (2-4 meter), tajuk agak bulat, dan batangnya rendah. Berdaun tunggal, letaknya berpasangan dan bentuknya agak kecil dengan warna hijau tua, berpangkal rendah, pada bagian tepi daun dapat bintil-bintil kelenjar beraroma sedap. Berbunga majemuk, terletak diketiak daun atau ujung cabang, bunganya kecil-kecil harum dan berwarna putih. Menurut Pasaribu dkk., (2015)

Infloresens tanaman jeruk dapat diklafikasikan menjadi lima tipe yaitu: 1). Pucuk yang terdiri dari beberapa daun dan satu bunga yang muncul pada titik tumbuh, 2). Pucuk pada beberapa daun yang banyak bunga, 3). Pucuk dengan satu bunga dan tidak ada daun, 4). Pucuk tanpa daun dengan beberapa bunga, dan 5). Pucuk dengan sedikit daun (kurang dari setengah jumlah bunga). Tanaman jeruk dapat ditanam pada semua jenis tanah, pH sekitar 5-6 dan cukup air serta bahan organik. Terutama pada saat berbunga tetapi tidak tahan genangan. Oleh kerna itu drainasenya harus baik, bila setiap harinya hujan tanaman ini sering di serang jamur upas sehingga perlu dipangkas bila terlalu rimbun (Sari dkk., 2013).

Curah hujan optimal untuk tanaman jeruk adalah 1.500 mm pertahun dimana terdapat 4 bulan kering, tanaman menginginkan banyak penyinaran matahari 70-80 % keadaan udara yang lembab akan menimbulkan cendawan sebaliknya keadaan udara yang kering akan menimbulkan hama terutama kutu penghisap. Suhu optimal untuk pertumbuhan jeruk adalah 15-25°C dan suhu dibawah 5-10°C sehingga kulit buah sukar menjadi kemerahan (Purwanto, 2011).

Untuk pertumbuhan yang baik, jeruk memerlukan iklim dan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan. Jeruk siam dapat tumbuh dengan

baik di daratan rendah pada ketinggian kurang dari 700 mdpl (meter diatas permukaan laut) sesuai dengan daerah asalnya di muanghai ketinggian tempat penanaman berpengaruh jelas terhadap rasa. Penanaman diatas 900 mdpl menyebabkan rasa buah jeruk siam sedikit asam (Maman, 2013)

Tanaman jeruk dapat tumbuh pada hampir semua jenis tanah dengan pH 5,8-6,5. Kaya akan bahan organik, tidak tergenang oleh air dan terhindar dari naungan karna jeruk memerlukan penyinaran penuh. Budidaya jeruk umumnya dilakukan secara generatif dengan menanam bibit dengan berumur 3-5 bulan di persemaian kelahan dengan mengatur pola baris dari timur ke barat. Tanaman jeruk yang dibudidayakan secara komersial umumnya menggunakan bibit yang berasal dari okulasi (Suharsi dan Sari 2013).

Di Indonesia, okulasi merupakan metode perbanyakan tanaman secara komersial (Sariningtias dkk., 2014). Keuntungan dari okulasi diantaranya adalah tanaman mempunyai perakaran yang kuat dan tahan penyakit atau hama. Tahan kekeringan ataupun kelebihan air serta memperoleh suatu tanaman sesuai dengan yang diinginkan. Sedangkan salah satu kelemahannya adalah seringkali terjadi ketidak serasian antara batang atas dan batang bawah (Styaningrum, 2012).

Penyambungan antara dua tanaman yang serasi akan menghasilkan tanaman yang kuat dan berumur panjang (Kurniawati, 2014). Selanjutnya Yusron dan Noer (2011), menambahkan faktor-faktor yang mempengaruhi okulasi adalah fisiologi tanaman. Kesehatan batang bawah. Kondisi kulit batang bawah. Iklim pada saat okulasi berlangsung dan juga faktor teknis seperti keterampilan dan keahlian dalam pelaksanaan okulasi. Peralatan yang digunakan waktu dan sumber mata entres yang digunakan.

Anindiawati (2011), menyatakan bahwa batang bawah yang biasa digunakan untuk penyambungan dan penempelan pada prinsip harus mampu

menjalin persatuan yang normal dan mampu mendukung pertumbuhan batang atasnya tanpa menimbulkan gejala negatif yang tidak diinginkan untuk batang bawah yang perlu diperhatikan : (1) mempunyai pertumbuhan baik dan perakaran yang kuat, (2) tahan terhadap kekurangan dan kelebihan air, (3) berasal dari tanaman yang subur serta tahan terhadap penyakit sehingga dapat hidup bersama (*compatible*), (4) penyebaran akar dalam tanah cukup luas, baik secara lateral maupun vertical

Persatuan batang bawah (*stock*) dan batang atas (*entres*) dapat terjadi bila pada letak penempelan terjadi aktifitas pembelahan dan penyatuan kambium yang didukung oleh waktu pelaksanaan dan sumber mata entre yang digunakan (Karintus, 2011) waktu pelaksanaan okulasi sangat menentukan keberhasilan okulasi. Waktu okulasi bertujuan untuk menyesuaikan perkembangan fisiologis antara batang bawah dan batang atas serta untuk mengurangi dampak laju transpirasi, fotosintesis dan cekaman air pada mata entres maupun batang bawah sehingga dapat meningkatkan keberhasilan penyatuan kambium dan akhirnya akan meningkatkan keberhasilan okulasi (Pudjiono dan Adinugraha, 2013)

Zat pengatur tumbuh pada tanaman adalah senyawa organik yang bukan hara (nutrien) yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat, dan dapat merubah proses fisiologi tanaman. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemakaian. Beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemakaian ZPT antara lain adalah dosis, kedewasaan tanaman, dan lingkungan. Pemberian ZPT pada tanaman yang belum dewasa justru akan memperburuk pertumbuhannya, karena secara fisiologis tanaman tersebut belum mampu berbunga. Faktor lingkungan yaitu suhu, kelembaban, curah hujan, cuaca, dan cahaya sangat berpengaruh terhadap aplikasi ZPT. Bila kondisi lingkungan sesuai dengan

kebutuhan tanaman, ZPT yang diberikan akan dapat segera diserap tanaman. Penggunaan dosis ZPT yang tepat dapat mempengaruhi proses pembungaan tanaman. Dosis yang kurang atau berlebihan menyebabkan pengaruh ZPT menjadi hilang, sedangkan dosis yang tinggi akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Pamungkas, 2010).

Secara umum, manfaat Hormon bagi tanaman untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, akar, memperbanyak dan memperbesar umbi/rimpang, mengurangi kerontokan bunga dan buah serta memperbanyak dan memperbesar buah (Agustina, 2013).

Fungsi ZPT berperan dalam pembesaran dan diferensiasi sel, memperlambat ketuaan tanaman, mendorong pertumbuhan atau pemanjangan tubuh tanaman (akar dan batang), merangsang pembungaan, menormalkan pertumbuhan tanaman kerdil. Hormon ini bekerja secara saling membantu dengan hormon lain seperti hormon auksin dan dapat juga memacu pertumbuhan tanaman yang terhambat karena serangan penyakit (Marfiranidkk., 2014).

Dekamon banyak digunakan oleh petani di banyak negara di seluruh dunia yang efeknya adalah sama dengan asam amino dan vitamin. Dekamon dapat diserap dengan cepat ke dalam tubuh berbagai tanaman, meningkatkan fluiditas dari protoplasma sel tanaman. Efek menonjol dimanifestasikan selama perkecambahan, pertumbuhan perakaran dan pembuahan. Zat pengatur tumbuh dekamon dapat dengan mudah dan cepat menembus ke dalam tubuh tanaman karena zat pengatur tumbuh dekamon bisa memberikan daya aktif dan efek yang sangat baik untuk pertumbuhan vegetatif tanaman (Sartika, 2013).

Komposisi Bahan Aktif Dekamon yaitu natrium orto-nitrofenol 6,90 gr/liter, natrium para-nitrofenol 10,35 gr/liter, natrium 2,4 dinitrofenol 1,73

gr/liter, natrium 5 nitroguaiakol 3,45 gr/liter. Penggunaan zat pengatur tumbuh bila di gunakan dengan konsentrasi tepat akan merangsang dan menguatkan pertumbuhan tanaman dan sebaliknya bila di gunakan dalam jumlah tidak tepat akan menghambat pertumbuhan bahkan dapat mematikan (Anonimus, 2014).

Dekamon 22.43 L memiliki bahan utama garam natrium senyawa fenol berwarna coklat yang dapat larut dalam air dan mempunyai bau spesifik. Senyawa fenol yang terkandung didalam komposisi Dekamon merupakan senyawa fungisida dan bakterisida yang kuat, dimana senyawa ini sering terkumpul disekitar jaringan tumbuhan yang luka atau rusak dan mencegah meluasnya luka tersebut bila ditimbulkan oleh cendawan atau bakteri (Dewi, 2014).

Hasil penelitian Yusran dan Noer (2011) menunjukkan bahwa beberapa varietas sumber mata entres memberikan pengaruh nyata terhadap keberhasilan okulasi jeruk. Pratowo (1987) menyatakan bahwa penyambungan antara dua tanaman yang serasi akan menghasilkan tanaman yang kuat dan berumur panjang.

Zat pengatur tubuh dekamon berbentuk larutan dalam air, berwarna coklat tua, yang tujuan penggunaannya untuk meningkatkan pengisian polong, jumlah polong berbiji dua, polong berbiji tiga dan mutu biji. Zat pengatur tumbuh dekamon dapat di berikan dalam bentuk konsentrasi dengan anjuran 10-15 ml/10 litet air atau 400-500 liter/ ha.

Zat pengatur tumbuh dekamon merupakan senyawa organik yang bukan nutrisi tanaman yang dalam jumlah kecil atau konsentrasi rendah akan merangsang dan mengadakan modifikasi secara kualitatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Indah, 2014).

Pemberian zat pengatur tumbuh dapat mendorong, mengatur, dan menghambat proses fisiologi tanaman yang melibatkan hormon seperti

perkembangan akar, pertumbuhan tunas, perkecambahan biji, pembentukan bunga, buah dan proses penuaan (Makhliza, 2014).

Sudiani (2012) menambahkan bahwa perbedaan waktu okulasi akan mempengaruhi keberhasilan okulasi karena adanya perbedaan pengaruh kelembapan, temperatur dan cahaya matahari terhadap kondisi fisiologi (metabolisme) dalam tubuh tanaman yang akan mempengaruhi laju transpirasi pada batang bawah dan entres, kontaminasi oleh bakteri dan jamur dan pengeringan luka sayat pada bagian penyatuan okulasi. Hasil penelitian Pudjiono dan Adinugraha (2013), menunjukkan bahwa pengaruh waktu okulasi berpengaruh terhadap tinggi tunas, diameter tunas, jumlah daun dan persentase hidup okulasi.

Penyambungan antara dua tanaman yang serasi akan menghasilkan tanaman yang kuat dan berumur panjang (Kurniawati, 2014). Selanjutnya Yusron dan Noer (2011), menambahkan faktor-faktor yang mempengaruhi okulasi adalah fisiologi tanaman. Kesehatan batang bawah. Kondisi kulit batang bawah. Iklim pada saat okulasi berlangsung dan juga faktor teknis seperti keterampilan dan keahlian dalam pelaksanaan okulasi. Peralatan yang digunakan waktu dan sumber mata entres yang digunakan.

Menurut Erliza (2011) pupuk adalah zat yang berisi satu unsur atau lebih yang dimaksudkan untuk menggantikan unsur yang habis terisap oleh tanaman dari tanah. Jadi memupuk berarti menambah unsur hara bagi tanah (pupuk akar) dan tanaman (pupuk daun). Damanik (2011) menyatakan bahwa manfaat pupuk secara umum adalah menyediakan unsur hara yang kurang atau bahkan tidak tersedia di tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Namun secara lebih terinci manfaat pupuk dapat dibagi dalam dua macam, yaitu yang berkaitan dengan perbaikan sifat fisika dan kimia tanah.

Menurut Darwin (2011) manfaat utama dari pupuk yang berkaitan dengan sifat fisika tanah yaitu memperbaiki struktur tanah dari padat menjadi gembur. Struktur tanah yang amat lepas, seperti tanah berpasir juga dapat diperbaiki dengan penambahan pupuk, terutama pupuk organik. Manfaat lain pemberian pupuk adalah mengurangi erosi pada permukaan tanah.

Pupuk NPK (Nitrogen-Phosphate-Kalium) merupakan pupuk majemuk cepat tersedia yang paling dikenal saat ini. Kadar NPK yang banyak beredar adalah 16-16-16. Tipe pupuk NPK tersebut juga sangat populer karena kadarnya cukup tinggi dan memadai untuk menunjang pertumbuhan tanaman (Jannah, 2012).

Hasil penelitian Gumelar (2015) mengemukakan bahwa perlakuan pemupukan NPK 16:16:16 berpengaruh terhadap rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat daun tanaman jeruk kasturi. Perlakuan pemupukan NPK 16:16:16 pada taraf perlakuan 1,5 gram mencapai hasil yang paling maksimal pada rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat daun tanaman jeruk kasturi.

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution KM 11 No. 113 Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung mulai bulan November 2020- Januari 2021 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit jeruk JC (Lampiran 2), batang atas jeruk kasturi, ZPT Dekamon, pupuk NPK 16:16:16, furadan, Dithane M-45, Decis 25 EC, seng plat, tali rapia, kayu, paku. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, meteran, handsprayer, gembor, ember, timbangan digital, pipet, kamera, martil, gergaji dan alat-alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah ZPT Dekamon (Faktor D) dan faktor kedua adalah NPK 16:16:16 (Faktor N). Pemberian ZPT Dekamon terdiri dari 4 taraf dan NPK 16:16:16 terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi dengan 3 ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 4 tanaman, dan 2 tanaman diantaranya dijadikan sebagai sampel, sehingga keseluruhannya berjumlah 192 tanaman.

Adapun masing-masing perlakuan tersebut adalah:

Faktor dosis ZPT Dekamon (D) terdiri dari:

D0 = Tanpa ZPT Dekamon (0 cc/ air)

D1 = Konsentrasi 1 cc/ 1 air

D2 = Konsentrasi 2 cc/ 1 air

D3 = Konsentrasi 3 cc/ 1 air

Faktor Dosis NPK 16:16:16 (N) terdiri dari:

N0 = Tanpa pemberian NPK 16:16:16 (0 g/tanaman)

N1 = Dosis NPK 16:16:16 1,50 g/tanaman (60 kg/ha)

N2 = Dosis NPK 16:16:16 3,00 gr/tanaman (120 kg/ha)

N3 = Dosis NPK 16:16:16 4,50 gr/tanaman (180 kg/ha)

Kombinasi perlakuan ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 dapat dilihat pada

Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Kombinasi perlakuan ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16

ZPT Dekamon	NPK 16:16:16			
	N0	N1	N2	N3
D0	D0N0	D0N1	D0N2	D0N3
D1	D1N0	D1N1	D1N2	D1N3
D2	D2N0	D2N1	D2N2	D2N3
D3	D3N0	D3N1	D3N2	D3N3

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

#### D. Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Persiapan Lahan Penelitian

Lahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman kemudian dikumpulkan menjadi satu lalu dibuang dari

lahan penelitian. Kemudian lahan penelitian diratakan, untuk memudahkan meletakkan polybag. Dan pembuatan naungan dari kayu dan paranet agar bibit jeruk yang akan diokulasi tidak terkena hujan yang deras dan panas terik matahari, dengan luas lahan 4 m x 12 m .

## 2. Persiapan Batang Bawah (stock)

Bibit jeruk sebagai batang bawah (stock) yang digunakan adalah jeruk JC (*Javanese citrus*) hasil perbanyakan generatif berumur 12 bulan dengan tinggi 30 cm yang diperoleh dari petani jeruk di Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar. Sebelumnya bibit tersebut diadaptasikan ke dalam polybag dan kemudian disusun ke lokasi penelitian

## 3. Persiapan Batang Atas (Entres)

Batang atas (mata entres) yang digunakan dalam okulasi diperoleh dari petani jeruk kasturi di Desa Kuok, kecamatan Bangkinang Barat, Kabupaten Kampar.yang telah memenuhi kriteria sebagai pohon induk seperti bebas dari hama dan penyakit, telah diketahui kualitas buahnya pada beberapa musim sebelumnya. Mata entres yang digunakan yang tumbuh tegak keatas, dan adakalanya ranting tanaman tumbuh mendatar dan membengkok ke bawah, ranting demikian jangan digunakan sebagai mata tempel karena akan menghasilkan tunas yang tumbuh mendatar. Mata entres diambil bagian tengah dari cabang–cabang pohon induk yang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda, kemudian mata tempel setelah diambil, semua daunnya dibuang dengan memotong tangkai daunnya dengan gunting stek.Pengambilan mata entres dari pohon induk dilakukan sehari sebelum okulasi yaitu pada sore hari dengan cara cabang sumber entres dipotong dengan gunting stek dengan panjang ranting entres 30 cm. Potongan-potongan cabang sumber entres diikat menjadi satu dengan tali dan dibalut dengan pelepah pisang, lalu diletakkan pada tempat yang sejuk.

#### 4. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan 1 hari sebelum penyusunan batang bawah ke lokasi penelitian. Pemasangan label sesuai perlakuan masing-masing plot yang telah disesuaikan dengan denah lay out penelitian (Lampiran 3).

#### 5. Okulasi

Sehari sebelum okulasi dilakukan penandaan letak penempelan mata entres pada batang bawah yaitu 15 cm dari leher akar dengan menggunakan spidol. Setelah itu dilakukan pemangkasan daun disekitar daerah penempelan yang telah ditandai sebelumnya. Kedua hal ini bertujuan untuk mempermudah pelaksanaan okulasi. Kemudian sebelum okulasi, cabang-cabang sumber entres yang telah diambil dari pohon induk dibersihkan dari kotoran yang menempel untuk menghindari kontaminasi bakteri dan jamur. Okulasi yang digunakan okulasi segi empat, mata entres yang telah ditempelkan ke batang bawah (stock) diikat menggunakan plastik yang telah dipotong. Ukuran dari plastik yang digunakan umumnya 20 cm dan lebar 1 cm. Pengikatan tempelan dilakukan dari bawah keatas atau sering disebut dengan sistem genting agar hasil tempelan tidak mudah diterobos air hujan dan mencegah kebusukan. Pengikatan perlu diperhatikan yaitu pada bagian mata tempel tidak terlalu kuat sehingga dapat mengakibatkan kerusakan pada mata entres.

#### 6. Pemberian Perlakuan

##### a. Perlakuan ZPT Dekamon

Pemberian ZPT Dekamon diberikan sebanyak 3 kali selama penelitian yaitu pada umur 1, 2, dan 3 minggu setelah okulasi. Pemberian dilakukan sesuai dengan konsentrasi perlakuan yaitu: tanpa perlakuan (D0), ZPT Dekamon 1 cc/l air (D1), ZPT Dekamon 2 cc/l air (D2) dan ZPT Dekamon 3 cc/l air

(D3) dilakukan dengan cara menyemprotkan keseluruhan organ bagian tanaman secara merata dengan volume penyemprotan ZPT Dekamon pada pemberian pertama yaitu: 100 ml/tanaman, pemberian kedua yaitu: 200 ml/tanaman dan pemberian ketiga dengan volume 300 ml/tanaman. Penyemprotan ZPT Dekamon dilakukan pada pagi hari.

b. Perlakuan NPK 16:16:16

Pupuk NPK 16:16:16 diberikan satu kali yaitu 1 minggu setelah okulasi. Cara pemberian pupuk dilakukan dengan cara tugal dengan jarak dari batang 5 cm dengan kedalaman 5 cm, dosis pemberian sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan yaitu; N0 : Tanpa pemberian pupuk NPK 16:16:16, N1 : 1,50 g/tanaman, N2: 3,00g/tanaman, dan N3 : 4,50 g/tanaman.

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali dalam satu hari sampai akhir penelitian dengan menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan dengan menyiramkan air secara merata pada masing-masing polybag.

b. Pembukaan ikatan dan pembengkokan batang bawah

Pembukaan ikatan okulasi pada umur 21 hari setelah okulasi dan dilakukan pengamatan terhadap entres. Jika entres tetap berwarna hijau segar dan tetap melekat pada batang bawah. Maka ikatan dari okulasi tersebut dapat dibuka, dilakukan *looping* (pembengkokan batang bawah kearah berlawanan dengan letak mata entres) *looping* ini bertujuan agar unsur-unsur dan asimilat fotosintesis yang diperlukan pada daerah yang telah diokulasi tetap terpenuhi oleh batang bawah dan diharapkan pertumbuhan tunas lebih kuat karena adanya translokasi unsur-unsur dan asimilat fotosintesis tersebut

c. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan terhadap gulma yang tumbuh di sekitar lahan penelitian dan gulma yang tumbuh di dalam polybag dilakukan secara mekanis dengan mencabut rumput. Penyiangan mulai dilakukan pada umur 30 hari setelah okulasi. Dan selanjutnya penyiangan dilakukan hingga akhir penelitian dengan interval 2 minggu sekali.

d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara preventif dan curatif. Secara preventif dilakukan dengan cara membersihkan lahan penelitian dan menjaga kebersihan di sekitar areal tanaman. Secara kuratif yaitu dengan cara menyemprotkan insektisida Decis 25 EC dengan dosis 2cc/ liter air dengan menggunakan handsprayer, penyemprotan dengan dilakukan ketika hama telah menyerang tanaman. Penyemprotan decis dilakukan untuk mengendalikan hama ulat yang memakan daun muda hasil okulasi.

**E. Parameter Pengamatan**

1. Umur Tunas Okulasi (hari)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah hari sejak dilakukannya okulasi hingga > 50% dari populasi tiap plot. Mata entres telah memecah dengan ciri-ciri entres telah memunculkan bakal batang atau daun. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Persentasi Hidup Okulasi (%)

Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung jumlah mata entres yang hidup. Data hasil pengamatan dianalisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Persentase hidup okulasi menggunakan rumus:

$$\text{Presentasi hidup} = \frac{\text{total okulasi yang hidup}}{\text{total populasi okulasi perplot}} \times 100\%$$

### 3. Panjang Tunas (cm)

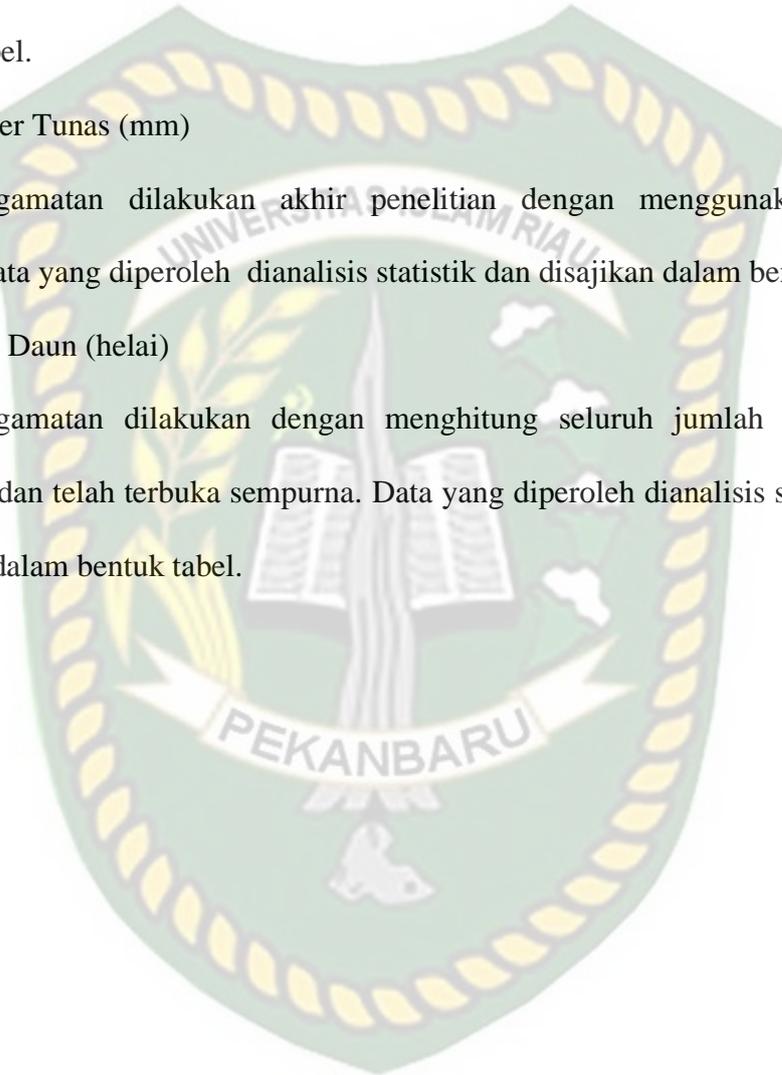
Pengamatan dilakukan mulai dari muncul tunas dengan mengukur tinggi tunas dari batang hingga ujung pertumbuhan vegetatif pada masing-masing tanaman sampel. Data yang diperoleh dianalisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 4. Diameter Tunas (mm)

Pengamatan dilakukan akhir penelitian dengan menggunakan jangka sorong. Data yang diperoleh dianalisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 5. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung seluruh jumlah daun yang terbentuk dan telah terbuka sempurna. Data yang diperoleh dianalisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Umur Tunas Okulasi (hari)

Hasil pengamatan umur Tunas Okulasi tanaman jeruk kasturi setelah dianalisis ragam lampiran (4,a) menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan utama pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 nyata terhadap parameter umur entres tanaman jeruk kasturi. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata umur tunas okulasi tanaman jeruk kasturi pada pemberian ZPT dekamon dan NPK 16:16:16 (hari)

Dekamon (cc/l)	Pupuk NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	1,50 (N1)	3,00 (N2)	4,50 (N3)	
0 (D0)	29,33 cd	30,00 d	28,67 cd	30,00 d	29,50 c
1 (D1)	29,33 cd	28,00 bcd	26,00 abc	28,67 cd	28,00 b
2 (D2)	28,67 cd	28,67 cd	28,67 cd	23,33 a	27,33 b
3 (D3)	28,33 cd	26,00 abc	24,67 ab	23,00 a	25,50 a
Rerata	28,92 c	28,17 bc	27,00 ab	26,25 a	
KK = 4,65 %		BNJ DN = 3,90		BNJ D & N = 1,42	

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

Data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 berbeda nyata perlakuannya terhadap parameter umur tunas okulasi. Dimana kombinasi terbaik perlakuan ZPT Dekamon 3 cc/l dan NPK 16:16:16 4,50 g/tanaman (D3N3) dengan rata-rata 23,00 hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan D2N3, D3N2 dan D3N1 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

lamanya umur tunas okulas pada perlakuan pemberian ZPT Dekamon 3 cc/l dan NPK 16:16:16 4,5 g/tanaman mampu meningkatkan umur entres hidup pada tanaman jeruk kasturi. Hal ini dikarenakan ZPT Dekamon tidak banyak mengandung zat makan tetapi mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan. Zat pengatur tumbuh dan hormon pada umunya diproduksi secara alami dalam

tumbuhan. Sedangkan bahan makan didapat dari pemberian NPK 16:16:16 yang mengandung unsur hara makro dalam jumlah yang berimbang dan mampu menyediakan hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhannya.

Okulasi tanaman jeruk kasturi sebagai salah satu perbanyakkan vegetatif tanaman jeruk kasturi, hal ini diharapkan mampu memperbanyak tanaman kasturi dengan waktu yang relatif lebih singkat jika dibandingkan dengan perbanyak generatif melalui biji. Keberhasilan okulasi ditentukan dengan cara menepelkan mata entres ke tanaman induk, namun dengan pemberian ZPT Dekamon tanaman jeruk kasturi mampu memacu pertumbuhan mata entres dan NPK 16:16:16 yang memenuhi kebutuhan unsur hara yang harus diperlukan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan keberhasilan okulasi jeruk kasturi.

Siregar (2014) mengatakan hormon dapat diproduksi oleh tanaman itu sendiri. Auksin, sitokinin, giberelin dan eliten merupakan zat yang digunakan sebagai hormon pengatur pertumbuhan. Dekamon adalah zat pengatur tumbuh dari golongan sitokinin yang didefinisikan sebagai bahan organik dan bila dikombinasikan dengan senyawa auksin akan mendorong pembelahan sel tanaman sehingga menunjang pertumbuhan.

Pemberian ZPT Dekamon pada konsentrasi 3 cc/tanaman diduga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jeruk kasturi sehingga umur entres yang hidup menjadi meningkat dengan adanya pemberian ZPT pada masa awal pertumbuhan. Sesuai dengan pendapat Muaz dkk (2019) bahwa dengan pemberian zat pengatur tumbuh konsentrasi yang tepat akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, sebaliknya jika berlebihan akan menghambat atau mematikan tanaman, pada 0-2 bulan awal pertumbuhan tanaman sangat baik diberikan zat pengatur tumbuh untuk pertumbuhannya.

Pemberian pupuk NPK 16:16:16 juga menghasilkan umur tunas okulasi yang hidup jika di kombinasikan dengan ZPT Dekamon, hal ini dikarenakan didalam pupuk majemuk NPK 16:16:16 ini sudah mengandung berbagai jenis unsur hara makro mau mikro. Hara makro seperti unsur hara N, P dan K dimanfaatkan tanaman dalam memenuhi kebutuhan bahan makannya untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya. Sedangkan unsur hara Ca dan Mg dimanfaatkan tanaman dalam jumlah yang lebih sedikit guna tetap mempertahankan keseimbangan serapan hara pada tanaman.

NPK 16:16:16 sebagai pupuk majemuk yang diberikan pada media tanaman okulasi jeruk kasturi mampu menyediakan unsur hara dan memperbaiki serapan hara pada akar tanaman jeruk kasturi sehingga meningkatkan percepatan umur tunas okulasi hidup jeruk kasturi. Unsur hara N truma sangatlah dibutuhkan pada masa awal pertumbuhan tanaman, N berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pembentukan daun dan klorofil, pembentukan tunas-tunas muda pada tanaman (Permatasari dan tutik, 2014).

Unsur P berperan penting dalam merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar-akar muda. Selain itu fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukna sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan pernafasan serta mempercepat pertumbuhan tanaman ke fase generatif. Unsur K memiliki unsur utama yang dapat membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Selain itu, kalium berguna untuk memperkuat kondisi tanaman agar tidak mudah terserang hama dan penyakit (Sutedjo, 2010).

#### **B. Persentase Okulasi Hidup (%)**

Hasil pengamatan persentase hidup okulasi tanaman jeruk kasturi setelah dilakukan analisis ragam (4.b) menunjukkan bahwa pengaruh interaksi tidak

berpengaruh nyata namun secara utama pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap persentase hidup okulasi tanaman jeruk kasturi. Data hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata persentase hidup okulasi tanaman jeruk kasturi pada pemberian ZPT dekamon dan NPK 16:16:16 setelah ditransformasi  $arc\sqrt{x}$  (%)

Dekamon (cc/l)	Pupuk NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	1,50 (N1)	3,00 (N2)	4,50 (N3)	
0 (D0)	7,07 (50,00)	7,07 (50,00)	7,07 (50,00)	7,60 (58,33)	7,20 c (52,08)
1 (D1)	7,07 (50,00)	7,07 (50,00)	7,60 (58,33)	7,60 (58,33)	7,34 c (54,17)
2 (D2)	8,13 (66,67)	8,13 (66,67)	8,66 (75,00)	9,55 (91,67)	8,62 b (75,00)
3 (D3)	8,66 (75,00)	8,66 (75,00)	10 (100,00)	10 (100,00)	9,33 a (87,50)
Rerata	7,33 b (60,42)	7,73 b (60,42)	8,33 a (70,83)	8,69 a (77,08)	

KK = 6, 90 %    BNJ D & N = 1,70

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

Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian ZPT Dekamon nyata terhadap parameter persentase hidup okulasi tanaman jeruk kasturi, dimana terbaik yaitu ZPT Dekamon 3 cc/l (D3) dengan rata-rata persentase hidup okulasi tertinggi yaitu 87,50% dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Persentase hidup okulasi pada perlakuan ZPT Dekamon 3 cc/l dan NPK 16:16:16 (D3N3) lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. hal ini dikarenakan pemberian ZPT pada masa awal pertumbuhan mampu meningkatkan persentase hidup okulasi tanaman jeruk kasturi. ZPT Dekamon mengandung hormon auksin yang berguna untuk mempercepat proses pembelahan sel pada tanaman muda sehingga tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. selain itu, pupuk NPK 16:16:16 yang diberikan juga memberikan pengaruh yang

nyata terhadap persentase hidup okulasi tanaman jeruk kasturi. Unsur N, P dan K yang diberikan dalam jumlah yang seimbang meningkatkan persentase hidup okulasi tanaman jeruk kasturi.

ZPT Dekamon dimasa awal pertumbuhan membantu tanaman jeruk kasturi untuk keberhasilan okulasi tanaman. sesuai dengan pendapat Desrika Piona (2016) bahwa dengan penambahan hormon tumbuh sangat mempengaruhi laju pertumbuhan dan produksi tanaman. Dekamon memberikan pengaruh nyata terhadap proses organ pertumbuhan dan produksi tanaman. awal masa setelah okulasi menjadikan masa rentan tanaman jeruk kasturi untuk dapat terus tumbuh dan menumbuhkan entres yang telah di tempel kan pada batang induk.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Desrika Piona (2016) dengan pemberian ZPT Dekamon 4 ml/tanaman mampu meningkatkan jumlah buah dan tinggi tanaman stoberi. Hal ini dikarena pemberian Dekamon mampu menstimulasi pembentukan organ vegetatif dan generatif dengan peningkatan pembentukan karbohidrat akibat aktifitas proses fotosintesis yang meningkat ataupun karena pengaruh internal dari senyawa-senyawa fenol yang terkandung didalam ZPT Dekamon.

Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian NPK 16:16:16 nyata terhadap parameter persentase hidup okulasi tanaman jeruk kasturi, dimana terbaik yaitu NPK 16:16:16 dosis 4,50 g/tanaman (N3) dengan rata-rata persentase hidup okulasi tertinggi yaitu 77,08% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pupuk NPK 16:16:16 mengandung 3 unsur hara makro utama yang sangat dibutuhkan tanaman jeruk kasturi. Menurut Hardjowigeno (2010), fungsi N yaitu untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, tanaman yang tumbuh pada

tanah yang cukup hara N berwarna lebih hijau. Sehingga unsur N ini sangat diperlukan tanaman jeruk kasturi untuk membentuk tunas baru pada entres yang diokulasikan. Selain itu hara P mempercepat pertumbuhan akar dan pembungaan. Unsur K sebagai unsur hara yang mengaktifkan enzim dalam tubuh tanaman. Pupuk ini bersifat hidrokopis atau mudah larut sehingga mudah diserap oleh tanaman dan bersifat netral atau tidak mengasamkan tanah (Pahan, 2013).

Persentase hidup okulasi terendah yang dihasilkan oleh perlakuan tanpa pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 (DON0) disebabkan oleh tidak adanya pemberian zat pengatur tumbuh dan hara pada tanaman, namun pada penelitian ini perlakuan yang diberikan ZPT Dekamon sebanyak 1 cc/tanah dan juga diberikan NPK 16:16:16 sebanyak 1,5 g/tanaman dan 3 g/tanaman juga menghasilkan persentase hidup yang rendah. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi yang terlalu rendah ZPT Dekamon yang diberikan tidak mampu meningkatkan persentase hidup okulasi tanaman jeruk kasturi. Sedangkan pemberian harapada pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis tersebut juga tidak dapat membantu memenuhi kebutuhan asupan hara tanaman okulasi jeruk kasturi untuk dapat terus tumbuh dan meningkatkan keberhasilan okulasi.

### **C. Tinggi Tunas (cm)**

Hasil pengamatan panjang tunas tanaman jeruk kasturi setelah dianalisis ragam (4.c), menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 nyata terhadap panjang tunas tanaman jeruk kasturi. Data hasil pengamatan terhadap panjang tunas setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata tinggi tunas tanaman jeruk kasturi pada pemberian ZPT dekamon dan NPK 16:16:16 setelah ditransformasi  $\sqrt{x}$  (cm)

Dekamon (cc/l)	Pupuk NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	1,50 (N1)	3,00 (N2)	4,50 (N3)	
0 (D0)	4,51 (20,33)	4,68 (22,00)	4,47 (20,00)	4,83 (23,33)	4,62 c (21,42)
1 (D1)	4,57 (21,00)	4,80 (23,00)	4,69 (22,00)	5,02 (25,33)	4,77 bc (22,83)
2 (D2)	4,86 (23,67)	4,76 (22,67)	5,05 (25,67)	5,32 (28,33)	5,00 ab (25,08)
3 (D3)	4,90 (24,00)	4,96 (24,67)	5,32 (28,33)	5,41 (29,33)	5,15 a (26,58)
Rerata	4,71 b (22,25)	4,80 b (23,08)	4,88 ab (24,00)	5,15 a (26,58)	
KK = 5,08 %		BNJ D & N = 0,28			

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

Data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian ZPT Dekamon nyata terdapat parameter tinggi tunas tanaman jeruk kasturi, dimana perlakuan terbaik yaitu pada pemberian ZPT Dekamon 3 cc/l (D3) dengan rata-rata panjang tunas 26,58 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan D2 dengan rata-rata tinggi tunas yaitu 25,08 cm. Tinggi tunas terpendek dihasilkan oleh perlakuan tanpa pemberian ZPT Dekamon dengan rata-rata tinggi tunas yaitu 21,42 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tinggi tunas tertinggi yang dihasilkan oleh perlakuan ZPT Dekamon 3 cc/l (D3) hal ini dikarenakan pada pemberian ZPT Dekamon 3 cc/l dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tunas tanaman jeruk kasturi. ZPT Dekamon mengandung hormon-hormon pertumbuhan tanaman sehingga menambah tinggi tanaman. hormon-hormon yang terkandung didalam ZPT Dekamon seperti auksin dan sitokinin berkerja sama terhadap pembelahan sel sehingga sel-sel terus tumbuh dan meningkatkan pertumbuhan. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Desrika Piona (2016) menunjukkan bahwa penggunaan ZPT Dekamon dengan berbagai konsentrasi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pengamatan parameter

tinggi tanaman stoberi sedangkan berpengaruh nyata untuk perlakuan jumlah daun dan diameter buah stoberi.

Sudapno (2014), mengemukakan auksin merupakan hormon yang memiliki peran dalam pertumbuhan bagian meristem tanaman. meningkatnya aktifitas pembelahan sel pada tunas muda tanaman jeruk kasturi juga meningkatkan tinggi tunas, pada ZPT Dekamon juga terkandung auksin, hormon sitokinin dan Giberelin juga berdampak baik bagi pertumbuhan tanaman, dengan adanya kandungan pada tanaman, dengan adanya penambahan ZPT pada perbanyak jeruk kasturi dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan menjadi lebih baik.

Menurut Fahmi (2014) bahwa pertumbuhan terjadi karena adanya proses-proses pembelahan sel dan pemanjangan sel, dimana proses-proses tersebut memerlukan banyak unsur hara. Pertumbuhan dan hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh keadaan lingkungan tumbuhnya. Salah satu faktor lingkungan yang penting adalah ketersediaan unsur hara dan pengendalian organisme pengganggu tanaman.

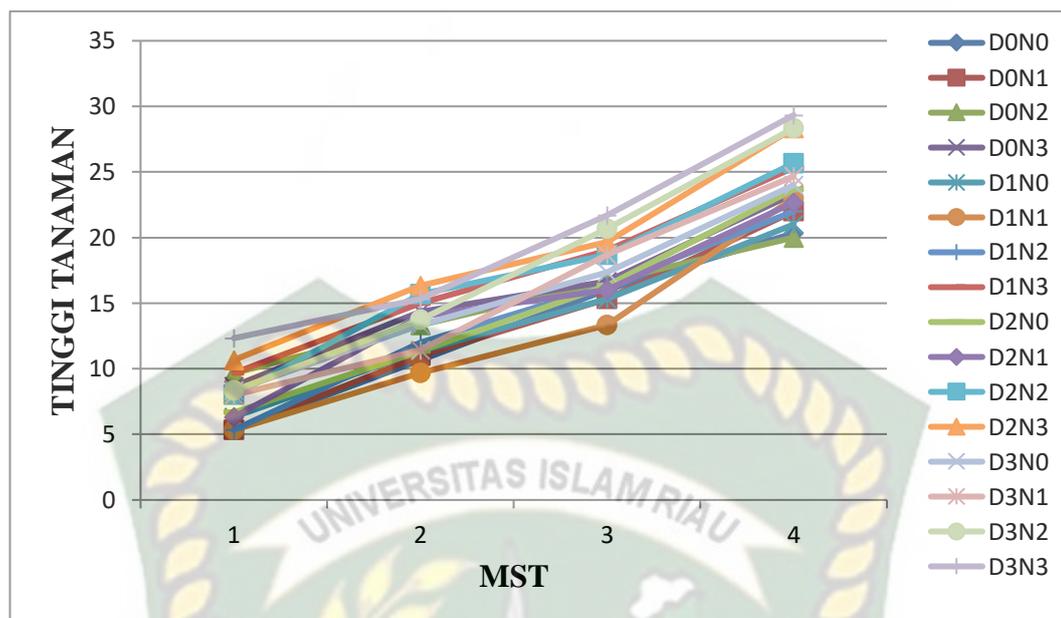
Data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian pupuk NPK 16:16:16 nyata terhadap parameter tinggi tunas tanaman jeruk kasturi. Dimana perlakuan terbaik yaitu pada pemberian NPK 16:16:16 4,5 g/tanaman (N3) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2 dengan rata-rata tinggi tunas yaitu 24 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tunas terendah dihasilkan oleh tanpa NPK 16:16:16 (N0) dengan rata-rata tinggi tunas yaitu 22,25 cm.

Pemberian NPK 16:16:16 4,5 g/tanaman (N3) menghasilkan tinggi tunas yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pupuk NPK 16:16:16 lainnya. hal ini dikarenakan unsur hara yang didapat oleh tanaman dari NPK 16:16:16 mampu

diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman. unsur hara makro dalam hal ini N, P dan K sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan awal fase vegetatif dan generatif tanaman dengan cukupnya hara yang dibutuhkan oleh tanaman memacu proses pembelahan sel sehingga perkembangan akar, batang dan daun menjadi lebih baik, nitrogen menurut Irianto (2014) merupakan unsur hara yang penting dalam meningkatkan pertumbuhan bagian atas tanah serta memperluas system perakaran. Selain itu perbanyakkan akar tanaman ditentukan oleh kandungan P tanah. makin banyak akar tanaman, serapan hara semakin efisien terutama efisiensi serapan N yang akan meningkat sehingga meningkatkan pertumbuhan dan menambah tinggi tanaman (Kaya, 2013).

Tanaman tumbuh dan berkembang melalui fase vegetatif dan generatif. Pada fase vegetatif tanaman akan meningkatkan similar untuk pembentukan organ-organ barunya, sehingga pada proses ini akan membutuhkan unsur hara yang lebih besar (Jumin, 2012). Penambahan tinggi tanaman disebabkan oleh peristiwa pembelahan dan pemanjangan sel yang didominasi bagian ujung pusuk. Unsur hara bagi tanaman dapat mengaktifkan sel-sel meristematik pad ujung batang tanaman serta mendorong dan meperlancar proses fotosintesis pad daun dan dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman (Marpaung, 2018).

Pertumbuhan tinggi tunas okulasi tanaman jeruk okulasi darim umur 1-4 mst dengan aplikasi ZPT Dekamon dan pupuk NPK 16:16:16 dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tunas okulasi Tanaman Jeruk Kasturi

#### D. Diameter Tunas (mm)

Hasil pengamatan diameter tunas tanaman jeruk kasturi setelah dianalisis ragam (4.e), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan utama pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 nyata terhadap parameter diameter tunas tanaman jeruk kasturi. Data hasil pengamatan diameter tunas setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata diameter tunas tanaman jeruk kasturi pada pemberian ZPT dekamon dan NPK 16:16:16 setelah ditransformasi  $\sqrt{x+1}$  (mm)

Dekamon (cc/l)	Pupuk NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	1,50 (N1)	3,00 (N2)	4,50 (N3)	
0 (D0)	1,35 (0,83)	1,5 (1,25)	1,44 (1,08)	1,47 (1,17)	1,44 (1,08)
1 (D1)	1,35 (0,83)	1,50 (1,25)	1,38 (0,92)	1,50 (1,25)	1,43 (1,06)
2 (D2)	1,39 (0,92)	1,41 (1,00)	1,47 (1,17)	1,50 (1,25)	1,44 (1,08)
3 (D3)	1,35 (0,83)	1,47 (1,17)	1,53 (1,33)	1,55 (1,42)	1,48 (1,19)
Rerata	1,36 b (0,85)	1,47 a (1,17)	1,46 a (1,13)	1,51 a (1,27)	

KK = 4,12 %      BNJ N = 0,07

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

Data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian ZPT Dekamon tidak berpengaruh nyata terhadap parameter diameter tunas. Dimana semua dosis perlakuan yang diberikan tidak memberikan pengaruh kepada tanaman jeruk kasturi. Sedangkan pemberian NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap parameter diameter tunas tanaman jeruk kasturi. Pemberian NPK 16:16:16 4,5 g/tanaman (N3) adalah perlakuan terbaik dengan rata-rata diameter tunas tertinggi yaitu 1,27 cm dan tidak berpengaruh nyata terhadap pemberian perlakuan dengan dosis yang berbeda yaitu pemberian NPK 16:16:16 3 g/tanaman dengan rata-rata diameter tunas yaitu 1,13 cm serta pemberian NPK 16:16:16 1,5 g/tanaman dengan rata-rata diameter tunas yaitu 1,17 cm namun berpengaruh nyata terhadap perlakuan tanpa pemberian NPK 16:16:16 (N0) dengan rata-rata diameter tunas yaitu 0,85 cm.

Diameter tunas okulasi jeruk kasturi tertinggi dihasilkan oleh perlakuan ZPT Dekamon 3 cc/tanaman dan pupuk NPK 16:16:16 4,5 g/tanaman (D3K3) disebabkan oleh hormon yang terkandung didalam Dekamon yang berikatan mampu meningkatkan pertumbuhan diameter tunas tanaman jeruk kasturi. Auksi berperan penting dalam proses pembesaran diameter tunas, auksin berguna untuk meningkatkan pertumbuhan tunas-tunas baru dan memacu pembelahan sel pada tanaman. selain itu dengan dikombinasikan dengan pupuk NPK 16:16:16 ketersediaan hara dalam tanah tercukupi dan memenuhi kebutuhan serta meningkatkan serapan hara.

Sedangkan diameter tunas terendah di hasilkan oleh perlakuan tanpa pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 (D0N0), rendahnya diameter tunas ini disebabkan oleh tanpa zat pengatur tumbuh maka tanaman akan tumbuh pada standarnya dan pengaruh ZPT Dekamon nyata terhadap diameter tunas jeruk

kasturi. Pemberian hara pada tanaman okulasi di media tanaman akan menyediakan hara untuk tanaman tumbuh dan meningkatkan pertumbuhan vegetatifnya. Dengan bertambahnya diameter tunas tanaman jeruk kasturi menandakan pertumbuhan vegetatif yang terus berlangsung dengan baik.

ZPT merupakan senyawa-senyawa organik bukan nutrisi yang berasal dari luar tanaman juga senyawa yang aktif dalam jumlah yang kecil disintesis pada bagian tertentu, pada umumnya ditranslokasikan kebagian lain tanaman dimana senyawa tersebut menghasilkan suatu tanggapan secara biokimia, fisiologis dan morfologis. Salah satu senyawa yang memacu pada pembelahan sel yang menghasilkan cambium dan menyembuhkan luka pada tanaman adalah sitonin. Sitokinin membantu dalam memacu proses pembelahan sel sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tunas pada dosis yang tepat (Sitohan, 2010).

ZPT Dekamon ialah zat pengatur tumbuh yang terbuat dari bahan aktif natrium senyawa fenol yaitu natrium, dinitrofenol, natrium nitroguaiakol. Dekamon berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tanaman, dapat mencegah gugurnya bunga, buah dan daun. Hal ini disebabkan dekamon mencegah fotooksidasi hormon auksin. Dengan pemberian dekamon maka kadar auksin dalam tanaman dapat diperbaiki atau dipertahankan. Sehingga dengan pemberian 3 cc/l ZPT dekamon dapat meningkatkan dan memacu diameter tunas okulasi tanaman jeruk kasturi.

Selain ZPT Dekamon yang mengandung hormon pertumbuhan yang dikombinasikan pemberian pupuk NPK 16:16:16 juga memberikan pengaruh pada diameter tunas tanaman jeruk kasturi. Penambahan pupuk majemuk pada penelitian ini meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman, diantaranya unsur N, P dan K. unsur N diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman, terutama pada

pertumbuhan vegetatif, diantaranya N digunakan untuk pembentukan protein, pembetukkan klorofil dan senyawa-senyawa lainnya sehingga pertumbuhan dan perkembangan bagian daun dan tunas muda pada tanaman. Nitrogen berfungsi dalam pembentukan klorofil dimana klorofil berguna dalam proses fotosintesis sehingga dihasilkan energy diperlukan sel untuk aktifitas pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel (Khaliriu dkk, 2020).

Pupuk dengan hara makro N, P dan K meningkatkan hasil diameter tunas tanaman jeruk kasturi. Pemupukan mampu memberikan kebutuhan hara yang dibutuhkan tanaman masa pertumbuhan dan perkembangannya. Hal Karena selain fungsi N untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif, unsur hara P dan K juga sangat diperlukan untuk pembentukan protein, karbohidrat dan perkembangan akar tanaman. Akar tanaman yang berkembang dengan baik yang akhirnya berpengaruh baik penyerapan hara dan air berlangsung dengan baik yang akhirnya berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Jumin, 2012).

#### **E. Jumlah Daun pada Tunas (helai)**

Hasil pengamatan jumlah daun pada tunas tanaman jeruk kasturi setelah dianalisis ragam (4.e) menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun pada tunas tanaman jeruk kasturi. Data hasil pengamatan terhadap jumlah daun setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah daun pada tunas tanaman jeruk kasturi pada pemberian ZPT dekamon dan NPK 16:16:16 (helai)

Dekamon (cc/l)	Pupuk NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	1,50 (N1)	3,00 (N2)	4,50 (N3)	
0 (D0)	15,33 cd	14,83 cd	18,17 a-d	14,33 d	15,67 b
1 (D1)	17,17 bcd	16,00 bcd	16,17 bcd	17,00 bcd	16,58 b
2 (D2)	17,00 bcd	17,33 a-d	19,17 abc	20,17 ab	18,42 a
3 (D3)	17,67 a-d	16,33 bcd	18,50 a-d	21,67 a	18,54 a
Rerata	16,79 b	16,13 b	18,00 a	18,29 a	
	KK = 8,46 %	BNJN DN = 4,45	BNJ D & N = 1,62		

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

Data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 berbeda nyata perlakuannya terhadap parameter jumlah daun pada tunas tanaman jeruk kasturi. Dimana kombinasi perlakuan terbaik yaitu pemberian ZPT Dekamon 3 cc/l dan NPK 16:16:16 4,5 g/tanaman (D3N3) dengan rata jumlah daun pada tunas tertinggi yaitu 21,67 helai dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan D3N2, D3N0, D2N3, D2N2 dan D2N1. Sedangkan jumlah daun pada tuna sterendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 (D0N0) dengan jumlah daun pada tunas terendah yaitu 15,33 helai.

Jumlah daun pada tunas tertinggi dihasilkan oleh perlakuan pemberian ZPT Dekamon 6 cc/l dan NPK 16:16:16 4,5 g/tanaman (D3N3), hal ini dikarenakan pada pemetukan daun pada tanaman memerlukan hormon auksi untuk merangsang pembelahan sel pada tanaman dengan bertambah sel sehingga tanaman mampu menghasilkan daun baru, untuk itu hormon auksi dapat diberikan melalui pemberian ZPT Dekamon untuk memrangsang hormon auksin untuk berkerja. Selain itu pemberian nitrogen yang berasal dari pupuk NPK 16:16:16 untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman.

ZPT Dekamon mengandung hormon auksin dan sitokinin yang meningkatkan proses pembelahan sel sehingga mampu mengahsilkan jumlah daun

yang lebih banyak. Banyaknya jumlah tunas yang dihasilkan akan memberikan respon yang positif terhadap peningkatan produksi dan kandungan bahan organik, mencerminkan tanaman semakin berkualitas. Meningkatnya jumlah tunas yang dihasilkan maka peningkatan jumlah daun yang juga meningkat, sesuai dengan pendapat Dirgahani, Helfi dan Yati (2013) menyatakan bahwa pembentukan tunas lebih dipengaruhi oleh aktivitas hormone tumbuh selaini berelin, yaitu auksin dan sitokinin. Hormone auksin dan sitokinin endogen yang sudah optimal akan memacu proses pembelahan dan deferensiasi sel untuk membentuk tunas dan daun-daun baru.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan ZPT Dekamon mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, hal ini sesuai dengan pendapat (Zulfa, 2018) yang menyatakan bahwa fungsi utama auksin adalah mempengaruhi pertumbuhan daun, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar dan yang paling karakteristik adalah meningkatkan pembesaran sel. Dengan dosis dan konsentrasi yang tepat penggunaan ZPT akan membantu pertumbuhan tanaman, namun sebaliknya dapat pula untuk menghambat pertumbuhan tanaman.

Pengaruh NPK 16:16:16 juga mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jeruk kasturi, dengan bertambahnya dosis yang berikan maka bertambah pula jumlah daun yang dihasilkan. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan hara yang terjamin karena pemberian dalam jumlah dan dosis yang tepat mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sesuai dengan pendapat Munawar ( 2011) mengatakan bahwa pertumbuhan yang baik dapat terjadi bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan dan tanaman mempunyai batas tertentu terhadap konsentrasi unsur hara.

Pertumbuhan vegetatif sangat menentukan perkembangan tanaman selanjutnya, untuk itu unsur hara nitrogen menjadi faktor penting dalam proses

pertumbuhan perkembangan tanaman jeruk kasturi. Menurut Hardjowigeno (2010) bahwa fungsi N yaitu untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N akan berdaun lebih hijau, dalam proses pembentukan klorofil unsur hara N sangatlah diperlukan dan mamacu fase vegetatif tanaman seperti menambah tinggi batang, jumlah daun, tunas muda, dan bagian-bagian lainnya.

Unsur hara P dan K juga memiliki peran sangat penting seperti N. unsur hara P diperlukan tanaman untuk sebagai bahan pembentuk inti sel, selain itu mempunyai peran untuk pembelahan sel serta perkembangan jaringan meristematik. Selain fungsi tersebut unsur hara P juga mempengaruhi ketersediaan unsur N. sedangkan unsur hara K berfungsi pada saat proses pembungaan sehingga umur pembungaan bisa berlangsung lebih cepat dan mencegah rontoknya bunga. Selain itu K juga berfungsi sebagai penguat system perakaran pada tanaman dan meningkatkan metabolisme tanaman untuk serangan hama dan penyakit sehingga lebih resisten (Darwin, 2011).

Marsono (2011) mengemukakan bahwa tanaman didalam metabolismenya ditentukan oleh ketersediaan unsur hara pada tanaman terutama unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium pada tanaman sehingga mempengaruhi pengaruh pertumbuhan tanaman. Lingga (2010) juga berpendapat bahwa tanaman didalam melakukan proses pertumbuhan sangat ditentukan oleh unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang tercukupi dalam fase vegetatif dan generatif pada tanaman.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaruh interaksi ZPT Dekamon dan pupuk NPK 16:16:16 nyata terhadap umur tunas okulasi, persentase hidup okulasi dan jumlah daun pada tunas tanaman jeruk kasturi. Kombinasi perlakuan terbaik yaitu ZPT Dekamon 3 cc/l dan dosis NPK 16:16:16 4,5 g/tanaman (D3N3).
2. Pengaruh utama ZPT Dekamon nyata terhadap umur entres, persentase okulasi hidup, tinggi tunas, dan jumlah daun pada tunas. Perlakuan terbaik yaitu ZPT Dekamon 3 cc/l (D3).
3. Pengaruh utama NPK 16:16:16 nyata terhadap umur tunas okulasi, persentase okulasi hidup, tinggi tunas, diameter tunas dan jumlah daun pada tunas. Perlakuan terbaik yaitu dosis NPK 16:16:16 4,5 g/tanaman (N3).

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk melakukan penelitian lanjut dengan tetap mengkombinasikan ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16: namun dengan menambahkan pupuk kandang sebagai pupuk dasar. Hal ini karena dinilai penggunaan pupuk anorganik pada tanaman harus juga diseimbangkan dengan pemberian pupuk organik.

## RINGKASAN

Tanaman jeruk adalah tanaman buah tahunan yang berasal dari Asia. Cina dipercaya sebagai tempat pertama kali jeruk tumbuh. Sejak ratusan tahun yang lalu, jeruk sudah tumbuh di Indonesia baik secara alami atau dibudidayakan. Jeruk merupakan salah satu komoditas buah-buahan yang mempunyai peranan penting di pasaran dalam negeri maupun luar negeri, baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk olahan sehingga pengelolaan jeruk sekarang ini berorientasi pada pola pengembangan komprehensif (Budiastuti, 2010).

Jeruk Kasturi mempunyai manfaat diantaranya sebagai antioksidan tubuh, sehingga dapat menangkal radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh, baik untuk kesehatan, karena mengandung vitamin C, jeruk kasturi bisa juga sebagai terapi kecantikan terutama kecantikan kulit, agar kulit lebih kelihatan cerah dan segar, sebagai penghilang dahaga haus yang menyegarkan di kala cuaca siang hari yang panas dan menurunkan panas dalam. 100 gr jeruk Kasturi memiliki kandungan karbohidrat 3%, mineral 1%, asam askorbat 0,1%, dan asam sitrat 3%. Kulitnya kaya akan minyak esensial dan asam askorbat (0,15%). 100gr jeruk Kasturi terdiri dari 12 kalori, berisi sekitar 1,2 g fiber, 37 mg kalium, 7,3 mg vitamin C, 57,4 mg vitamin A, 8,4 mg kalsium, 15,5 gr air, dan 3,1 gr karbohidrat (Yusran dan Noer, 2011).

Untuk mempertahankan sisi unggulan pertumbuhan tanaman induk dan mempertahankan rasa buah, kualitas buah serta hasil produksi jeruk manis induk yang dapat dengan mudah diadopsi oleh petani dengan biaya murah dapat dilakukan perbanyakan melalui teknik okulasi. Salah satu cara mendapatkan bibit yang bermutu adalah dengan melakukan okulasi, yaitu menggabungkan dua sifat unggul yang terdapat pada batang atas dengan sifat unggul yang terdapat pada batang bawah. Tujuannya adalah untuk memperoleh tanaman yang memiliki

sifat-sifat yang lebih unggul dibandingkan dengan tanaman aslinya (Hodijah, 2013).

Batang bawah yang digunakan untuk okulasi adalah jenis jeruk lokal kasturi ‘Japanese Citroen‘ (JC). Batang bawah ini banyak digunakan di Indonesia karena mempunyai keunggulan-keunggulan, salah satunya yaitu adanya kecocokan antara batang bawah dan batang atas sehingga memberikan pengaruh positif terhadap kelangsungan hidup tanaman dan produktivitasnya (Poerwanto et al., 2013).

Batang atas yang biasanya disebut entres adalah calon bagian atas atau tajuk tanaman yang di kemudian hari akan menghasilkan buah berkualitas unggul. Entres inilah yang disambungkan pada batang bawah untuk disatukan atau menggabungkan sifat-sifat yang unggul dalam satu bibit tanaman, entres sebagai batang atas harus diambil dari pohon induk yang sudah tua dan diketahui sifat unggulnya (Yusran dan Noer, 2011).

Pemenuhan unsur hara pada tanaman yang diokulasi juga dilakukan dengan pemupukan NPK 16:16:16 yang memiliki kandungan hara seimbang. Pemberian pupuk NPK 16:16:16 pada tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada tanaman jeruk kasturi. Pupuk NPK 16:16:16 yang diberikan pada media tanam diharapkan meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman okulasi menjadi optimal.

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution KM 11 No. 113 Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung mulai bulan Februari 2020- April 2020 (Lampiran 1). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi ZPT Dekamon dan

pupuk NPK 16:16:16 pada pertumbuhan okulasi jeruk kasturi. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap 2 faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor utama adalah ZPT Dekamon 0, 1, 2, dan 3 cc/l. faktor kedua yaitu NPK 16:16:16 terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 1,5, 3, dan 4,5 g/tanaman sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 48 satuan percobaan (plot). Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dimana 2 dijadikan sampel. Jumlah keseluruhan 192 tanaman. Parameter yang diamati yaitu umur entre tumbuh, persentase hidup okulasi, tinggi tunas, diameter tunas dan jumlah daun pada tunas.

Hasil penelitian setelah dilakukan analisis ragam dan diuji lanjut pada Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5% menunjukkan interaksi pemberian ZPT Dekamon dan NPK 16:16:16 nyata terhadap umur entres, persentase hidup okulasi dan jumlah daun pada tunas. Perlakuan terbaik adalah pemberian ZPT Dekamon 3 cc/tanaman dan NPK 16:16:16 4,5 g/tanaman (D3N3). Pengaruh utama ZPT Dekamon nyata terhadap semua parameter kecuali diameter tunas. Pengamatan dengan pemberian terbaik yaitu 3 cc/tanaman (D3). pemberian NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter pengamatan perlakuan terbaik yaitu 4,5 g/tanaman (N3).

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina.2013. Zat Pengatur Tumbuh dan Hormon pada Tumbuhan. <https://agustina.wordpress.com/2013/10/06/hormon-pada-tumbuhan/>.12 Oktober 2019.
- Anindiawati, Y., Hartati,S. dan Samanhudi, 2011. Pengaruh Perlakuan Masa Penyimpanan dan Bahan Pembungkus Entris Terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Jeruk (*Citrus* sp.) Secara Okulasi. Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Yusran.Noer . 2011. PengertiandanTatacaraOkulasi. PenebarSwadatnya. Jakarta.
- Arfahni.2015. Pemasaran Jeruk Kasturi Melalui Pola Kemitraan Di Kebun Wisata Pasirmukti Bogor-Jawa Barat.Skripsi.Payahkumbuh. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Budiasuti, Y.2010. Strategi Pengembangan Agribisnis Jeruk (*Citrus* sp) di Kecamatan Gunung Omeh Kabupaten Lima Puluh Kota.Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E. H., Fauzi, Sarifuddin, Hamidah, H., 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan.USU Press. Medan.
- Darwin, H. 2011. “Pengaruh Pupuk Kompos Jerami dan Pemulsaan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buah Tomat”. Jurnal Agroindustri. 3 (1):13-19.
- Dewi, K. 2014. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Bojonegoro–Jawa Timur: Dewi Kahyangan. Surabaya.
- Desrika Piona. 2016. Pengaruh Perlakuan Dekamon terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Stroberi (*Fragaria vesca* L.). Skripsi. Universitas Taman Siswa. Pdang.
- Erliza, 2011.Pembuatan Pupuk Padat dan Cair. Pelatihan Tepat Guna Kesehatan Lingkungan. Jakarta.
- Gumelar, A, I. 2015.Pengaruh Aplikasi Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Dari Hasil Sambung Pucuk. Jurnal Agreoktan. 2 (1): 21-29.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. akademika Pressindo. Jakarta.
- Indah, F. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Super Hybrid Bisi-16 Terhadap Pemberian Pupuk Gandasil B dan Zat Pengatur Tumbuh Dekamon.Skripsi. Riau: STIP Swarnadwipa.
- Irianto. 2014. Pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L) pada beberapa jenis abu. Jurnal Agronomi, 13(1):13-16.

- Jannah, N., Abdul, F., dan Marhanuddin, 2012. Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jack). *Media sains* 4:48-54
- Jumin. 2012. *Dasar-dasar Agronomi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L) Prosiding FMIPA Universitas Patimura.
- Karintus. 2011. Pengaruh macam entres dan konsentrasi BAP pada pertumbuhan okulasi karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg). Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Khaliriu dan T, E Sabli. 2020. Pengaruh Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalunicum*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Makhliza, Z., Sitepu., Haryati. 2014. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.) Terhadap Pemberian Giberelin dan Pupuk TSP. *Jurnal Online Agroteknologi Fakultas USU*. 2 (4): 1654-1660.
- Maman, S.P.M.P. 2013. *Teknologi Budidaya Jeruk. Di Sosialisasi Kegiatan Pengembangan Pengendalian OPT Hortikultura Ramah Lingkungan*. DAU.
- Sudiani. I. 2012. Masalah Waktu dan Sumber Entres Dalam Perbanyak Secara Okulasi. Diperoleh Dari [www.luhsudiani.blogspot.com](http://www.luhsudiani.blogspot.com). Diakses pada 13 Februari 2018.
- Pahan, I. 2013. *Pemanfaatan Limbah Organik. Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pamungkas, T. 2010. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Dalam Supernatan Kultur *Basilus* sp.2 DUCC-BR-K1.3 Terhadap Pertumbuhan Stek Horizontal Batang Jarak Pagar (*Jartopha curcas*). Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNDIP
- Pesireson, M. 2010. Pengkajian Perbanyak Tanaman Kakao Secara Vegetatif (Okulasi Mata Entris dan Sambung Pucuk). 6 (1): 25 -29.
- Piona, D. 2016. Pengaruh Perlakuan Dekamon Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Stroberi (*Fragaria vesca* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Tamansiswa Padang. Padang.
- Purwanto, A. P. (2011). Potensi Tanaman Jeruk Nipis sebagai Alternatif Pengobatan pada Berbagai Penyakit.

- Sari, M.A., Masyiyah., dan hodijah. 2013. Uji Efektivitas Aromaterapi EkstrakKulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Jumlah BakteriUdara. Penelitian Eksperimental pada Ruang ICU RSI Sultan AgungSemarang. 4(1): 71-77.
- Sariningtias, N.W., R.Poerwanto., dan E. Gunawan. 2014. Penggunaan Benzil Amino Purin (BAP) pada Okulasi Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*): JurnalHortikultura Indonesia. 5(3):158-167.
- Sartika, R. 2013. Pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) pada berbagai dosis pupuk kotoran kambing dan konsentrasi zat pengatur tumbuh dekamon. Jurnal Produksi Tanaman. 1 (4): 22-29.
- Setyaningrum, F, 2012, Pengaruh Konsentrasi BAP Terhadap Pertumbuhan Awal Entres Tiga VarietasDurian (*Durio zibethinus* .Murr) Pada Perbanyakan Vegetatif Okulasi, Skripsi, Prodi agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Sihotang, Tiomangsih M. 2013. Isolasi Minyak Atsiri Dari Kulit Buah Jeruk Kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge) Segar dan Kering Serta Analisis Komponennya Secara GC-MS. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara Medan.
- Suharsi, T.K., dan A.D.P. Sari. 2013. Pertumbuhan Mata Tunas Jeruk Keprok (*Citrus nobilis*) Hasil Okulasi pada Berbagai Media Tanam dan Umur Batang Bawah Rough Lemon (*C. jambhiri*). Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 18 (2): 97-101.
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Yusran dan Noer, H.A. 2011. Keberhasilan Okulasi Varietas Jeruk Manis Pada Berbagai Perbandingan Pupuk Kandang. Media Litbang Sulteng IV (2) : 97-104.