

INTERAKSI KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN ZAT PENGATUR TUMBUH (ZPT) ALAMI TERHADAP PERTUMBUHAN STEK LEMON (*CITRUS LIMON L.*)

WAYAN LANA¹⁾, ANAK AGUNG GEDE PUTRA²⁾, NI PT EKA APRIASTUTI³⁾

PS. Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Tabanan, Bali

¹⁾wayanlana60@gmail.com, ²⁾putragung9@gmail.com, ³⁾ekaapriastuti11@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi media tanam dan zat pengatur tumbuh alami dan interaksinya terhadap pertumbuhan stek lemon. Penelitian ini dilaksanakan di Banjar Dinas Pangereregan Kaja, Desa Lumbung, Kecamatan Selemadeg Barat, Kabupaten Tabanan. Ketinggian tempat penelitian 200 m dari permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 23 Januari 2022 sampai dengan tanggal 20 Maret 2022 selama 8 minggu terhitung dari tanam stek. Interaksi antara perlakuan komposisi media tanam dan zat pengatur tumbuh alami berpengaruh sangat nyata terhadap hampir semua variabel yang diamati, kecuali variabel tinggi tanaman (cm) yang berpengaruh tidak nyata dan diameter tanaman (cm) yang berpengaruh nyata. Total berat kering oven tanaman tertinggi diperoleh komposisi media pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) dan zpt air kelapa yaitu sebesar 5,22 g atau terjadi kenaikan sebesar 135,13% dan terendah didapat pada perlakuan komposisi media pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 2 : 1) dan zpt urine sapi hanya sebesar 2,22 g. Variabel total berat basah tanaman tertinggi didapat pada perlakuan komposisi media pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 2 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah yakni 13,87 g atau terjadi peningkatan hasil sebesar 144,62% dibandingkan perlakuan komposisi media tanam pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah yang memberikan total berat basah tanaman yang terendah yaitu hanya sebesar 5,67 g.

Kata kunci : *Komposisi Media Tanam, ZPT, Stek Lemon (Citrus limon L.)*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the composition of the growing media and natural growth regulators and their interactions on the growth of lemon cuttings. This research was conducted at Banjar Dinas Pangereregan Kaja, Lumbung Village, Selemadeg Barat District, Tabanan Regency. The altitude of the research site is 200 m above sea level. This research was conducted from 23 January 2022 to 20 March 2022 for 8 weeks from planting cuttings. The interaction between the treatment of the composition of the planting medium and the natural growth regulator had a very significant effect on almost all the variables observed, except for the variable plant height (cm) which had no significant effect and plant diameter (cm) which had a significant effect. The highest total plant oven dry weight was obtained for the composition of manure media: soil : sand (1 : 2 : 1) and coconut water zpt which was 5,22 g or an increase of 135,13% and the lowest was obtained in the treatment of the composition of manure media: soil: sand (1 : 2 : 1) and cow urine zpt only 2,22 g. The highest total plant wet weight variable was found in the treatment of manure media composition: soil: sand (1 : 2 : 1) and shallot extract zpt which was 13,87 g or an increase in yield of 144,62% compared to the treatment of the composition of the manure planting medium: soil: sand (2 : 1 : 1) and shallot extract zpt which gave the lowest total plant wet weight, which was only 5,67 g.

Keywords: *Composition of Planting Media, ZPT, Lemon Cuttings (Citrus limon L.)*

PENDAHULUAN

Peranan jeruk sebagai tanaman hortikultura, makin hari semakin terasa penting bagi petani, karena nilai ekonomisnya yang tinggi. Selain buahnya yang rasanya enak, jeruk merupakan salah satu buah yang menunjang gizi keluarga sehari-hari. Lantaran buah jeruk yang rasanya menyegarkan dan banyak mengandung vitamin C dan A dalam jumlah yang cukup banyak. Jeruk merupakan komoditi buah yang paling populer di dunia, setelah anggur. Daerah tumbuhnya membentang dari 40 derajat Lintang Utara sampai 40 derajat Lintang Selatan. Total luas areal tanaman jeruk di seluruh dunia tak kurang dari 1,5 juta hektar. Ini berdasarkan data tahun 1974 (Sarwono, 1994).

Negeri asal jeruk adalah Asia Tenggara, India, Cina, Australia dan Kaledonia Baru. Di sudut-sudut hutan daerah ini banyak ditemukan berbagai jenis tanaman jeruk liar. Tanaman jeruk yang sekarang dkebunkan oleh petani, dahulunya berasal dari daerah berhutan tropis yang banyak curah hujannya, yaitu daerah Cina Selatan dan Vietnam. Kedua daerah ini tanahnya subur dan basah, hawanya lembab dan musim keringnya tidak lebih dari 3 bulan (Sarwono, 1994).

Lemon adalah tanaman hortikultura buah-buahan sejenis jeruk yang dikenal juga dengan sebutan sitrun, buahnya berbentuk bulat lonjong, berwarna kuning cerah dan rasanya asam sedikit manis. Lemon lebih populer dalam industri kuliner karena memiliki aroma citrus yang segar, bagian yang biasa digunakan adalah air perasan dan kulitnya. Tanaman lemon umumnya dibudidayakan secara vegetatif dengan teknik okulasi. Dalam pembiakan secara okulasi yang pertama disiapkan adalah batang bawah (*seedling*) yang akan dijadikan sebagai batang utama. Namun ada cara yang lebih sederhana dalam pembiakan vegetatif yaitu stek batang. Dalam hal ini kita tidak perlu menyiapkan *seedling* sehingga dalam budidaya lemon petani bisa lebih efisien waktu dan biaya. Salah satu cara yang menentukan keberhasilan dalam membudidayakan lemon secara vegetatif adalah penggunaan media tanam dan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang tepat. Teknik stek batang sudah umum dikalangan petani namun bila media tanam terlalu lembab atau terlalu kering bahkan sering dijumpai tingkat kegagalan terjadi karena penggunaan pupuk yang terlalu banyak dan media tanam yang digunakan tidak porus.

Media tanam adalah media tumbuh bagi tanaman yang dapat memasok unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Media tanam merupakan salah satu unsur penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman. Sebagian besar unsur hara yang dibutuhkan tanaman dipasok melalui media tanam, selanjutnya diserap oleh akar tanaman dan digunakan untuk proses fisiologis tanaman (Yogasuria, 2010. dalam Wulandari dkk, 2017). Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah, pasir dan pupuk kandang kandang.

Pupuk kandang sebagai pasokan bahan organik dan sumber hara seperti kotoran sapi, kandang dan ayam sudah sejak lama digunakan petani. Hara yang dipasok oleh pupuk kandang berupa nitrogen, fosfor dan kalium. Penggunaan pupuk kandang sebagai pupuk dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam dan penggunaan pupuk kandang dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman (Hartatik dan Widjowati, 2009). Kadar hara pupuk kandang mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya. Sementara kadar hara N dan P hampir sama dengan pupuk kandang lainnya. (Hartatik dan Widjowati, 2009).

Menurut hasil penelitian Viza dan Ratih (2018) menyatakan bahwa penggunaan media tanam campuran tanah dan pupuk kandang (1 : 1) dan tanpa zpt air kelapa memberikan hasil persentase bibit hidup stek pucuk jeruk kacang berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya sebesar 60%. Perlakuan yang memiliki persentase bibit hidup paling tinggi terdapat pada perlakuan dengan penggunaan media campuran tanah dan pupuk kandang (1 : 1) dengan zpt air kelapa yaitu 86,7%. Persentase bibit hidup pada penggunaan media campuran tanah dan pupuk kandang (1 : 1) dengan zpt air kelapa tidak berbeda nyata dengan penggunaan media tanah dengan zpt air kelapa, penggunaan media campuran tanah dan pasir (2 : 1) tanpa zpt air kelapa dan penggunaan media campuran tanah dan pasir (2 : 1) dengan zpt air kelapa.

Media tanam yang baik untuk stek batang tanaman lemon adalah media tanam yang cukup basah, dan untuk mempercepat proses pertumbuhan akar perlu diberi zat perangsang pertumbuhan akar. Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa sintesis yang mempunyai aktivitas kerjasama seperti halnya hormon tanaman, dimana dengan konsentrasi tertentu dapat mendorong ataupun menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Anon, 2008. dalam Hutahayan, 2015).

Di dunia tanaman, zat pengatur tumbuh mempunyai peranan dalam pertumbuhan dan perkembangan untuk kelangsungan hidupnya. Zat pengatur tumbuh pada tanaman adalah senyawa organik yang bukan hara, yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan merubah proses fisiologi tumbuhan (Abidin, 1992. dalam Hutahayan, 2015). Dalam hal ini ZPT yang berperan penting dalam proses pertumbuhan akar adalah ZPT dari golongan auksin. Auksin adalah zat pengatur tumbuh yang berperan dalam proses pemanjangan sel, merangsang pertumbuhan akar, menghambat pertumbuhan tunas lateral, mencegah absisi daun dan buah (Hartmann *et al*, 1997. dalam Sofwan, 2018).

Auksin eksogen diperoleh secara sintesis dan alami. Auksin alami salah satunya didapat dari ekstrak bawang merah (Siskawati dkk, 2013. dalam Sofwan, 2018). Pada bawang merah mengandung hormon auksin yang dapat memacu pertumbuhan akar pada stek tanaman. Selain itu, pada bawang merah yang telah dihancurkan akan terbentuk senyawa *allithiamin*. Senyawa tersebut dapat berfungsi memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan dan dapat bersifat fungisida dan bakterisida (Wibowo, 1988. dalam Sofwan, 2018).

Selain bawang merah, bahan alami yang dapat digunakan sebagai substitusi ZPT adalah air kelapa. Air kelapa merupakan bahan alami yang mempunyai aktivitas sitokinin untuk pembelahan sel dan mendorong pembentukan organ (Seswita, 2010). Urine sapi merupakan salah satu penghasil zat pengatur tumbuh alami yang mengandung hormon kelompok auksin yaitu *indole acetic acid* (IAA) untuk mendorong pertumbuhan akar pada stek (Karimah *et al*, 2013. dalam Nurshabrina dkk, 2019). Hormon auksin pada urine berasal dari makanan hijau

yang tidak dicerna oleh tubuh sapi (Sari, 2019. dalam Nurshabrina dkk, 2019). Penelitian Gaol *et al* (2017) menunjukkan bahwa pemberian urine sapi pada tanaman *Arachis pinto* dengan konsentrasi 50% memberikan hasil yang berbeda nyata pada jumlah daun, panjang tanaman dan bobot akar.

Berdasarkan uraian tersebut di atas kami melakukan penelitian yang berjudul “Interaksi Komposisi Media Tanam dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap Pertumbuhan Stek Lemon (*Citrus limon* L.)”

Rumusan masalah

Rumusan masalah penelitian ini yaitu “bagaimana pengaruh komposisi media tanam dan zat pengatur tumbuh alami dan interaksinya terhadap pertumbuhan stek lemon?”.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi media tanam dan zat pengatur tumbuh alami dan interaksinya terhadap pertumbuhan stek lemon

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Banjar Dinas Pangereregan Kaja, Desa Lumbang, Kecamatan Selemadeg Barat, Kabupaten Tabanan. Ketinggian tempat penelitian 200 m dari permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 23 Januari 2022 sampai dengan tanggal 20 Maret 2022 selama 8 minggu terhitung dari tanam stek.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor yang disusun dengan pola faktorial yaitu komposisi media tanam (K) dan jenis zat pengatur tumbuh alami (J). Faktor komposisi media tanam (K) terdiri dari tiga tingkat yaitu: K_1 = pupuk kandang : tanah : pasir (1 : 2 : 1); K_2 = pupuk kandang : tanah : pasir (2 : 1 : 1); K_3 = pupuk kandang : tanah : pasir (1 : 1 : 2). Sedangkan faktor jenis zat pengatur tumbuh alami (J) terdiri dari tiga jenis yaitu: J_a = Air (kontrol); J_e = Ekstrak Bawang Merah; J_k = Air Kelapa; J_u = Urine Sapi. Dengan demikian terdapat 12 perlakuan kombinasi. Masing-masing perlakuan kombinasi diulang sebanyak tiga kali, sehingga diperlukan 36 polybag penelitian.

Bahan dan alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah Stek lemon, Media tanam berupa pupuk kandang, tanah, pasir, air, ekstrak bawang merah, air kelapa dan urine sapi, polybag dengan ukuran 20 × 10 cm, penggaris, kertas milimeter, jangka sorong, label tanaman, timbangan, dan lain-lain.

Media tanam disiapkan dua hari sebelum tanam sesuai dengan komposisi perlakuan. Disiapkan pula Stek batang lemon dengan panjang stek 20 cm, yang kemudian direndam dalam zat pengatur tumbuh alami sesuai perlakuan selama 2 jam. Kemudian dilanjutkan dengan Penanaman stek dilakukan setelah perendaman didalam zat pengatur tumbuh alami selama 2 jam. Stek ditanam pada lubang sedalam 10 cm kemudian tutup lubang tersebut dengan tanah dan tekan secara perlahan agar stek berdiri dengan tegak di polybag.

Pemeliharaan tanaman meliputi: penyiraman dan penyiangan. Penyiraman dilakukan secara berkala pagi/sore hari sesuai keadaan media tanam. Penyiangan dilakukan sewaktu-waktu bila gulma sudah kelihatan mulai tumbuh hingga tanaman berumur 8 minggu.

Variable yang diamati dalam penelitian ini meliputi saat tumbuhnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter tanaman, berat basah bagian tanaman di atas tanah, berat basah bagian tanaman di bawah tanah, total berat basah tanaman, berat kering oven bagian tanaman di atas tanah, berat kering oven bagian tanaman di bawah tanah, dan total berat kering oven tanaman.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varian (sidik ragam) sesuai dengan rancangan yang dipergunakan. Bila perlakuan tunggal yang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) atau sangat nyata ($P < 0,01$), maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%. Bila interaksinya berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's taraf 5% (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa interaksi (K x J) antara perlakuan komposisi media tanam (K) dan zat pengatur tumbuh alami (J) berpengaruh nyata terhadap hampir semua variabel yang diamati, kecuali variabel tinggi tanaman.

Pada perlakuan komposisi media tanam (K) menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap hampir semua variabel yang diamati, kecuali pada variabel tinggi tanaman.

Sedangkan perlakuan zat pengatur tumbuh alami (J) menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap variabel saat tumbuhnya tunas, jumlah daun, luas daun, berat basah bagian tanaman di bawah tanah dan berat kering oven bagian tanaman di bawah tanah, sedangkan terhadap variabel yang lain menunjukkan pengaruh tidak nyata.

Saat Tumbuhnya Tunas (hari setelah tanam/hst)

Komposisi media K₁ menghasilkan saat tumbuh tunas yang tidak nyata pada semua ZPT alami yang diteliti. Pada komposisi media K₂Ja (18,00 hst), K₂Je (15,67 hst), K₂Jk (16,00 hst) berbeda nyata dengan K₂Ju (14,00 hst). Sedangkan pada komposisi media K₃ menghasilkan saat tumbuh tunas yang sangat bervariasi. Saat tumbuh tunas yang paling cepat diperoleh pada perlakuan K₁Je (13,67 hst) berbeda nyata dengan saat tumbuh tunas paling lambat yang diperoleh pada perlakuan K₁Ja (19,33 hst) (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh interaksi perlakuan komposisi media tanam (K) dan zat pengatur tumbuh alami (J) terhadap variabel saat tumbuhnya tunas

Perlakuan	Saat tumbuhnya tunas (hst)			
	Zat pengatur tumbuh (ZPT) alami			
	Air (kontrol) (J _a)	Ekstrak Bawang Merah (J _e)	Air Kelapa (J _k)	Urine Sapi (J _u)
<u>Komposisi media tanam</u>				
Pupuk kandang : tanah : pasir (1 : 2 : 1) (K ₁)	19,33 a	13,67 d	15,67 a	15,00 a
Pupuk kandang : tanah : pasir (2 : 1 : 1) (K ₂)	18,00 a	15,67 a	16,00 a	14,00 c
Pupuk kandang : tanah : pasir (1 : 1 : 2) (K ₃)	17,33 a	14,00 c	13,33 d	14,67 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Tinggi Tanaman (hst)

Perlakuan komposisi media tanam dan jenis ZPT alami yang diteliti menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata, dengan tinggi tanaman rata-rata masing-masing sebesar 11,225 cm dan 14,967 cm.

Jumlah Daun (helai)

Perlakuan K₁Je menghasilkan jumlah daun yang tidak nyata dengan K₁Jk, K₂Ja, K₂Jk, K₂Ju, K₃Ja dan K₃Je dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Jumlah daun paling tinggi diperoleh pada perlakuan K₁Je (17,33 helai) dan jumlah daun paling rendah diperoleh pada perlakuan K₂Je (5,00 helai) (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh interaksi perlakuan komposisi media tanam (K) dan zat pengatur tumbuh alami (J) terhadap variabel jumlah daun

Perlakuan	Jumlah daun (helai)			
	Zat pengatur tumbuh alami (ZPT)			
	Air (kontrol) (J _a)	Ekstrak Bawang Merah (J _e)	Air Kelapa (J _k)	Urine Sapi (J _u)
<u>Komposisi media tanam</u>				
Pupuk kandang : tanah : pasir (1 : 2 : 1) (K ₁)	12,33 b	17,33 a	16,67 a	9,00 d
Pupuk kandang : tanah : pasir (2 : 1 : 1) (K ₂)	12,67 a	5,00 d	12,67 a	13,33 a
Pupuk kandang : tanah : pasir (1 : 1 : 2) (K ₃)	15,67 a	12,33 a	11,67 c	10,67 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Luas Daun (cm²)

Perlakuan semua komposisi media tanam pada ZPT Urine Sapi menghasilkan luas daun yang tidak nyata. Sedangkan pada perlakuan yang lain luas daun yang dihasilkan sangat bervariasi. Luas daun tertinggi diperoleh pada perlakuan K₃Ju (17,33 cm²) meningkat sebesar 157,50 % dibandingkan dengan luas daun terendah pada perlakuan K₁Ja (6,73 cm²) (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh interaksi perlakuan komposisi media tanam (K) dan zat pengatur tumbuh alami (J) terhadap variabel luas daun

Perlakuan	Luas daun (cm ²)			
	Zat pengatur tumbuh alami (ZPT)			
	Air (kontrol) (J _a)	Ekstrak Bawang Merah (J _e)	Air Kelapa (J _k)	Urine Sapi (J _u)
<u>Komposisi media tanam</u>				
Pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) (K ₁)	6,73 d	8,50 a	10,17 a	10,03 a
Pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) (K ₂)	7,90 c	7,90 b	7,73 c	8,70 a
Pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 1 : 2) (K ₃)	14,50 a	7,40 d	11,63 a	17,13 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Diameter Tanaman (cm)

Perlakuan komposisi media taman K1Ja menghasilkan diameter batang yang tidak nyata dengan K1Je, K1Jk tetapi nyata dengan K1Ju. Nilai yang sama juga terdapat pada perlakuan K2Ja, K2Ju. Sedangkan pada perlakuan komposisi media K3 pada semua ZPT alami juga menghasilkan diameter yang tidak nyata (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh interaksi perlakuan komposisi media tanam (K) dan zat pengatur tumbuh alami (J) terhadap variabel diameter tanaman

Perlakuan	Diameter tanaman (cm)			
	Zat pengatur tumbuh alami (ZPT)			
	Air (kontrol) (J _a)	Ekstrak Bawang Merah (J _e)	Air Kelapa (J _k)	Urine Sapi (J _u)
<u>Komposisi media tanam</u>				
Pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) (K ₁)	0,63 a	0,67 a	0,73 a	0,50 b
Pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) (K ₂)	0,60 a	0,47 c	0,57 b	0,63 a
Pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 1 : 2) (K ₃)	0,73 a	0,67 a	0,60 a	0,77 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Berat basah bagian tanaman di atas tanah

Perlakuan komposisi media K1Ja, K1Je, K1Jk menghasilkan berat basah bagian tanaman di atas tanah yang nyata. Demikian juga dengan perlakuan K2Ju, K3Ja, K3Je dan K3Ju mempunyai nilai yang tidak nyata. Berat basah bagian tanaman di atas tanah tertinggi diperoleh pada perlakuan K1Je dan K1Jk masing-masing sebesar 12,77 g meningkat sebesar 129,26% disbanding terendah pada perlakuan K2Je sebesar 5,57 g (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh interaksi perlakuan komposisi media tanam (K) dan zat pengatur tumbuh alami (J) terhadap variabel berat basah bagian tanaman di atas tanah (g)

Perlakuan	Berat basah bagian tanaman di atas tanah (g)			
	Zat pengatur tumbuh alami (ZPT)			
	Air (kontrol) (J _a)	Ekstrak Bawang Merah (J _e)	Air Kelapa (J _k)	Urine Sapi (J _u)
<u>Komposisi media tanam</u>				
Pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) (K ₁)	9,57 a	12,77 a	12,77 a	6,10 d
Pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) (K ₂)	7,97 b	5,57 d	7,10 c	9,63 a
Pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 1 : 2) (K ₃)	11,13 a	9,10 a	7,43 c	11,63 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Berat basah bagian tanaman di bawah tanah (g)

Pada semua perlakuan komposisi media tanam dengan ZPT Air (control) memperoleh Berat basah bagian tanaman di bawah tanah yang berbeda tidak nyata. Hal sama juga diperoleh pada perlakuan perlakuan K₁Je, K₁Jk,

K₂Ju dan K₃Ju dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Berat basah bagian tanaman di bawah tanah tertinggi diperoleh pada perlakuan K₁Je (1,10 g) meningkat sebesar 266,67% dibandingkan dengan perlakuan terendah pada K₂Je (0,30 g) (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh interaksi perlakuan komposisi media tanam (K) dan zat pengatur tumbuh alami (J) terhadap variabel berat basah bagian tanaman di bawah tanah (g)

Perlakuan	Berat basah bagian tanaman di bawah tanah (g)			
	Zat pengatur tumbuh alami (ZPT)			
	Air (kontrol) (J _a)	Ekstrak Bawang Merah (J _e)	Air Kelapa (J _k)	Urine Sapi (J _u)
<u>Komposisi media tanam</u>				
Pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) (K ₁)	0,77 a	1,10 a	0,67 a	0,40 d
Pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) (K ₂)	0,47 a	0,30 d	0,40 c	0,67 a
Pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 1 : 2) (K ₃)	0,53 a	0,43 b	0,40 c	0,50 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Total berat basah tanaman (g)

Pada perlakuan komposisi media K₁ pada Ja, Je dan Jk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap total berat basah tanaman tetapi berpengaruh nyata pada komposisi media yang sama pada Ju. Nilai yang tidak nyata juga terdapat pada perlakuan K₂Ju, K₃Ja, K₃Je, dan K₃Ju. Perlakuan K₂Jk dengan perlakuan K₃Jk berpengaruh tidak nyata dan demikian juga pada komposisi media yang sama pada Ju juga memberikan Total berat basah tanaman yang tidak berbeda nyata. Total berat basah tanaman tertinggi diberikan oleh perlakuan K₁Je (13,87 g) meningkat sebesar 144,62% dibandingkan dengan terendah pada perlakuan K₂Je (5,67 g) (Tabel 7)

Tabel 7. Pengaruh interaksi perlakuan komposisi media tanam (K) dan zat pengatur tumbuh alami (J) terhadap variabel total berat basah tanaman

Perlakuan	Total berat basah tanaman (g)			
	Zat pengatur tumbuh alami (ZPT)			
	Air (kontrol) (J _a)	Ekstrak Bawang Merah (J _e)	Air Kelapa (J _k)	Urine Sapi (J _u)
<u>Komposisi media tanam</u>				
Pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) (K ₁)	10,33 a	13,87 a	13,43 a	6,50 d
Pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) (K ₂)	8,43 b	5,67 d	7,50 c	10,30 a
Pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 1 : 2) (K ₃)	11,67 a	9,53 a	7,83 c	12,13 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Berat Kering Oven Bagian Tanaman Di Atas Tanah (g)

Pada perlakuan komposisi media K₁ pada Ja, Je dan Jk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering oven bagian tanaman di atas tanah tetapi berpengaruh nyata pada komposisi media yang sama pada Ju. Pada perlakuan K₂ memberikan pengaruh yang nyata pada seluruh ZPT alami. Pada perlakuan komposisi media K₃Ja, K₃Je dan K₃Ju memberikan pengaruh tidak nyata tetapi nyata terhadap K₃Jk. Berat kering oven bagian tanaman di atas tanah tertinggi diperoleh pada perlakuan K₁Jk (5,13 g) meningkat sebesar 136,41% dibandingkan dengan terendah pada perlakuan K₁Ju (2,17 g) (Tabel 8).

Tabel 8. Pengaruh interaksi perlakuan komposisi media tanam (K) dan zat pengatur tumbuh alami (J) terhadap variabel berat kering oven bagian tanaman di atas tanah (g)

Perlakuan	Berat kering oven bagian tanaman di atas tanah (g)			
	Zat pengatur tumbuh alami (ZPT)			
	Air (kontrol) (J _a)	Ekstrak Bawang Merah (J _e)	Air Kelapa (J _k)	Urine Sapi (J _u)
<u>Komposisi media tanam</u>				
Pupuk kandang: tanah : pasir (1 :	3,43 a	4,60 a	5,13 a	2,17 d

2 : 1) (K ₁)				
Pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) (K ₂)	2,63 c	2,20 d	2,97 b	3,60 a
Pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 1 : 2) (K ₃)	4,10 a	3,47 a	2,70 c	4,40 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Berat Kering Oven Bagian Tanaman Di Bawah Tanah (g)

Pada perlakuan komposisi media K₁ pada Ja, Je dan Jk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering oven bagian tanaman di bawah tanah tetapi berpengaruh nyata pada komposisi media yang sama pada Ju. Pada perlakuan K₂Ja berpengaruh tidak nyata dengan K₂Ju, K₃Ja dan K₃Ju. Berat kering oven bagian tanaman di bawah tanah tertinggi diperoleh pada perlakuan K₃Ju (0,18 g) meningkat sebesar 500% dibandingkan dengan terendah pada perlakuan K₂Je (0,03 g) (Tabel 9).

Tabel 9. Pengaruh interaksi perlakuan komposisi media tanam (K) dan zat pengatur tumbuh alami (J) terhadap variabel berat kering oven bagian tanaman di bawah tanah (g)

Perlakuan	Berat kering oven bagian tanaman di bawah tanah (g)			
	Zat pengatur tumbuh alami (ZPT)			
	Air (kontrol) (J _a)	Ekstrak Bawang Merah (J _e)	Air Kelapa (J _k)	Urine Sapi (J _u)
<u>Komposisi media tanam</u>				
Pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) (K ₁)	0,11 a	0,15 a	0,09 a	0,05 c
Pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) (K ₂)	0,11 a	0,03 d	0,05 c	0,16 a
Pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 1 : 2) (K ₃)	0,08 a	0,05 c	0,07 b	0,18 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Total Berat Kering Oven Tanaman (g)

Pada perlakuan komposisi media K₁ pada Ja, Je dan Jk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap total berat kering oven tanaman tetapi berpengaruh nyata pada komposisi media yang sama pada Ju. Pada perlakuan K₂ memberikan pengaruh nyata pada seluruh ZPT alami. Pada perlakuan komposisi media K₃ pada Ja, Je dan Ju memberikan pengaruh yang tidak nyata tetapi nyata terhadap Jk. Total berat kering oven tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan K₁Jk (5,22 g) meningkat sebesar 135,13% dibandingkan dengan terendah pada perlakuan K₁Ju (2,22 g) (Tabel 10).

Tabel 10. Pengaruh interaksi perlakuan komposisi media tanam (K) dan zat pengatur tumbuh alami (J) terhadap variabel total berat kering oven tanaman (g)

Perlakuan	Total berat kering oven tanaman (g)			
	Zat pengatur tumbuh alami (ZPT)			
	Air (kontrol) (J _a)	Ekstrak Bawang Merah (J _e)	Air Kelapa (J _k)	Urine Sapi (J _u)
<u>Komposisi media tanam</u>				
Pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) (K ₁)	3,55 a	4,75 a	5,22 a	2,22 d
Pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) (K ₂)	2,74 c	2,23 d	3,01 b	3,76 a
Pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 1 : 2) (K ₃)	4,17 a	3,52 a	2,77 c	4,58 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%

Pembahasan

Interaksi (K x J) antara perlakuan komposisi media tanam (K) dan zat pengatur tumbuh alami (J) berpengaruh sangat nyata (P < 0,01) terhadap hampir semua variabel yang diamati, kecuali variabel tinggi tanaman (cm) yang berpengaruh tidak nyata (P ≥ 0,05) dan diameter tanaman (cm) yang berpengaruh nyata (P < 0,05). Total berat kering oven tanaman tertinggi diperoleh komposisi media pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) dan

zpt air kelapa (K_1J_k) yaitu sebesar 5,22 g dan terendah didapat pada perlakuan komposisi media pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 2 : 1) dan zpt urine sapi (K_1J_u) hanya sebesar 2,22 g atau terjadi kenaikan sebesar 135,13% (Tabel 4.12). Hal ini mungkin disebabkan komposisi media pupuk kandang: tanah: pasir dengan zpt pada air kelapa (J_k) lebih baik dibandingkan zpt pada urine sapi. Meningkatnya total berat kering oven tanaman pada K_1J_k (komposisi media pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) dan zpt air kelapa) didukung oleh meningkatnya berat kering oven bagian tanaman di atas tanah K_1J_k (komposisi media pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) dan zpt air kelapa) yaitu 5,13 g.

Tingginya total berat kering oven tanaman dipengaruhi oleh meningkatnya berat kering oven bagian tanaman di atas tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudirman (2015. dalam Wahyudi, 2021) yang menyatakan bahwa berat kering oven total bibit tanaman merupakan cerminan dari akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis dari senyawa organik (unsur hara, air, dan karbondioksida). Hal ini diduga karena kandungan cadangan makanan yang terdapat pada bahan tanam sudah optimal dalam membantu pertumbuhan akar. Keberhasilan perbanyakan dengan cara stek ditandai dengan terjadinya regenerasi akar dan pucuk pada baha stek sehingga menjadi tanaman baru yang memiliki sifat yang sama dengan induknya (Widiarsih *et all*, 2008. dalam Sari, 2019).

Variabel total berat basah tanaman tertinggi didapat pada perlakuan komposisi media pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 2 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah (K_1J_e) yakni 13,87 g atau terjadi peningkatan hasil sebesar 144,62% dibandingkan perlakuan komposisi media tanam pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah (K_2J_e) yang memberikan total berat basah tanaman yang terendah yaitu hanya sebesar 5,67 g (Tabel 4.9). Hal ini disebabkan tanah yang digunakan dalam penelitian ini C-organik tinggi, N-total sedang dan K-tersedia sedang serta tekstur tanah yaitu lempung liat berpasir (Lampiran 1 Hasil Analisis Tanah). Dengan tingginya C-organik berarti pemberian atau penambahan pupuk organik (pupuk kandang) kurang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Di samping itu menurut Cibro (2012. dalam Syaifullah, 2020). Tekstur tanah yang cocok untuk tanaman jeruk adalah lempung sampai lempung berpasir dengan fraksi liat 7%-27%, debu 25%-50% dan fraksi pasir kurang dari 50%. Tanah juga harus mengandung cukup banyak humus dengan air dan udara yang baik sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah dan jenis tanah yang cocok untuk budidaya tanaman jeruk adalah tanah adosol dan latosol.

Meningkatnya total berat basah tanaman pada perlakuan K_1J_e (komposisi media pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah) disebabkan oleh meningkatnya berat basah bagian tanaman di atas tanah pada perlakuan K_1J_e (komposisi media pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah) yaitu 12,77 g, dan meningkatnya berat basah bagian tanaman di bawah tanah pada perlakuan K_1J_e (komposisi media pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah) yaitu 1,10 g. Hal ini menunjukkan bahwa asimilat yang dihasilkan oleh tanaman dari proses fotosintesis lebih banyak terjadi pada perlakuan K_1J_e (komposisi media pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah) dibandingkan dengan perlakuan K_2J_e (komposisi media pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah).

Tingginya asimilat yang dihasilkan oleh perlakuan K_1J_e (komposisi media pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah) dibandingkan dengan perlakuan K_2J_e (komposisi media pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah) disebabkan oleh jumlah daun. Tingginya jumlah daun menyebabkan meningkatnya proses fotosintesis sehingga asimilat yang dihasilkan juga akan meningkat. Daun dapat meningkatkan pertumbuhan bibit asal stek karena mengandung klorofil yang berperan dalam fotosintesis, proses yang membantu dalam penyediaan cadangan makanan yang cukup pada pertumbuhan awal stek secara cepat, sehingga mampu memacu pertumbuhan selanjutnya, khususnya akar. Semakin banyak jumlah daun, proses fotosintesis semakin giat, dengan demikian fotosintat yang dihasilkan cukup tersedia untuk meningkatkan pertumbuhan bibit asal stek (Sari, 2019).

Selain daun, perakaran yang baik dan sehat sangat diperlukan dalam perbanyakan tanaman dengan cara stek, karena akar berfungsi menyerap air dan unsur hara untuk pertumbuhan bibit asal stek. Pertumbuhan dan diferensiasi dan percabangan akar dipengaruhi oleh auksin. Fotosintat hasil fotosintesis dipakai oleh bibit tanaman untuk membentuk organel dan bagian sel, enzim, serta sebagai substrat pada proses respirasi yang menghasilkan energi yang dipakai untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan hasil dari proses-proses yang terjadi pada sel, yaitu pembelahan, pembesaran dan diferensiasi sel (Sari, 2019).

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan K_1J_e (komposisi media pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah) yaitu 17,33 helai yang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$), dibandingkan perlakuan K_2J_e (komposisi media pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah) yaitu 5,00 helai. Pujawati (2009. dalam Anwar, 2019) menyatakan bahwa bahan stek memerlukan cadangan makanan seperti karbohidrat dan nitrogen sehingga dapat menghasilkan tunas dan akar yang lebih baik, hal ini disebabkan karena kandungan zpt di dalam batang tengah tinggi, ini berarti sumber auksinnya banyak. Pertumbuhan tunas pada stek dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan seperti bahan stek yang

digunakan, lingkungan tumbuh dan perlakuan yang diberikan terhadap bahan stek tersebut (Prastowo *et al*, 2016. dalam Anwar, 2019).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Interaksi antara perlakuan komposisi media tanam dan zat pengatur tumbuh alami berpengaruh sangat nyata terhadap hampir semua variabel yang diamati, kecuali variabel tinggi tanaman yang berpengaruh tidak nyata dan diameter tanaman (cm) yang berpengaruh nyata.
2. Total berat kering oven tanaman tertinggi diperoleh komposisi media pupuk kandang: tanah : pasir (1 : 2 : 1) dan zpt air kelapa yaitu sebesar 5,22 g dan terendah didapat pada perlakuan komposisi media pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 2 : 1) dan zpt urine sapi hanya sebesar 2,22 g atau terjadi kenaikan sebesar 135,13%.
3. Variabel total berat basah tanaman tertinggi didapat pada perlakuan komposisi media pupuk kandang: tanah: pasir (1 : 2 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah yakni 13,87 g atau terjadi peningkatan hasil sebesar 144,62% dibandingkan perlakuan komposisi media tanam pupuk kandang: tanah: pasir (2 : 1 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah yang memberikan total berat basah tanaman yang terendah yaitu hanya sebesar 5,67 g.

Saran

Berdasarkan simpulan diatas, maka dapat disarankan hal sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan pertumbuhan bibit lemon yang baik (Total berat basah/kering tanaman yang tinggi) pada kondisi lingkungan yang hampir sama dengan tempat penelitian disarankan menggunakan media tanam dengan komposisi media pupuk kandang : tanah : pasir (1 : 2 : 1) dan zpt ekstrak bawang merah atau air kelapa.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan komposisi media tanam yang berbeda, sehingga memperoleh media tanam yang tepat untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan stek yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. D., Irawati, T., Septiyantoro, C. (2019). Pengaruh Bahan Stek Batang dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jeruk Lemon (*Citrus limon* L.). Universitas Islam Kadiri.
- Arifin, S., Sepriani, Y., Dalimunthe, B. A. (2020). Pengaruh Lama Perendaman dari Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S.). Universitas Labuhanbatu.
- Gaol, N. L., K, L., Kaunang., Rustandi., Dompas, F. (2017). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman *A. pinto* dengan Urin Ternak Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman *A. pinto*. Manado: Universitas Sam Ratulangi
- Hartatik, W., Widowati, L.R. (2009). Pupuk Kandang.
- Hutahayan, A. J. (2015). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dengan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Indolebutyric Acid (IBA) Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Jeruk. Universitas Sisingamangaraja XII Tapanuli.
- Nurazizah, W. E. (2021). Kualitas *Infused Water* Lemon (*Citrus limon* L.) dengan Diversifikasi Suhu dan Lama Perendaman. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Nurshabrina, F., Rahayu, A., LT, O. (2019). Pertumbuhan Setek Katuk (*Sauropusandrogynus* (L.) Merr.) pada Berbagai Konsentrasi Urine Sapi dan IBA. Bogor: Universitas Djuanda.
- Pamungkas, S. S. T., Puspitasari, R. (2018). Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan *Bud Chip* Tebu pada Berbagai Tingkat Waktu Rendaman. Yogyakarta: Politeknik LPP Yogyakarta.
- Puspitasari, F. E. (2017). Pengaruh Konsentrasi Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon*) Terhadap Persepsi Konsumen pada Yoghurt Susu Kandang. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Sari, P. M. (2009). Pengaruh Lama Perendaman dalam Urine Sapi dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Setek Nilam (*Pogostemon cablin*, Benth). Surakarta: Universitas Sebelasa Maret.
- Sari, P., Intara, Y. I., Nazari, A. P. D. (2019). Pengaruh Jumlah Daun dan Konsentrasi Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Bibit Jeruk Nipis Lemon (*Citrus limon* L.) Asal Stek Pucuk. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Sarwono, B. (1994). Jeruk dan Kerabatnya. Jakarta: PT Penebar Swadaya.

- Seswita, D. (2010). Penggunaan Air Kelapa sebagai Zat Pengatur Tumbuh pada Multiplikasi Tunas Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) *In Vitro*. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Sofwan, N., Faelasofa, O., Triatmoko, A. H., Iftitah, S. N. 2018. Optimalisasi ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) Alami Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* fa. *ascalonicum*) sebagai Pemacu Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Buah Tin (*Ficus Carica*). Universitas Tidar.
- Steel, R. G. D., Torrie, J. H. (1991). Prinsip dan Prosedur Statistik suatu Pendekatan Biometrik. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Syaifullah. (2020). Karakterisasi Morfologi Organ Vegetatif Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis*Lour.) di Dua Sentra Lokasi yang Berbeda. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Viza, R. Y., Ratih, A. (2018). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan ZPT Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Jeruk Kacang (*Citrus reticulate* Blanco). STKIP YPM Bangko.
- Wahyudi, K. D. T. (2021). Pengaruh Penggunaan Jumlah Ruas Stek Panili dan Pemberian Konsentrasi Rootone F Terhadap Pertumbuhan Stek Panili (*Vanilla Planifolia* Andrews). Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Tabanan.
- Wulandari, F., Astiningrum, M., Tujiyanta. (2017). Pengaruh Jumlah Daun dan Macam Media Tanam pada Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). Universitas Tidar.