



Efektivitas zat pengatur tumbuh alami dan lama perendaman dalam meningkatkan pertumbuhan stek jeruk lemon (*Citrus limon* L.)

Mhd Nurdin

Universitas Asahan, Kisaran, Sumatera Utara, Indonesia, 21224

Ansoruddin*

Universitas Asahan, Kisaran, Sumatera Utara, Indonesia, 21224

*Corresponding Author: ansoruddinharahap@gmail.com

Abstract. The research was conducted in a house yard with the address at Tanah Timbul Village, Sei Balai District, Batu Bara Regency, North Sumatra Province, with coordinates 3°08'02.1"N 99°35'04.9"E. The aim of the study was to determine the Growth Response of Lemon (*Citrus limon* L) Cuttings Against Soaking Time in Various Natural Growth Regulators. The design used was a factorial randomized block design (RAK) with 2 treatment factors and 3 replications. The first factor is the immersion time (P) with 3 levels, namely P_0 = 0/hour, P_1 = 1 hour, P_2 = 2 hours. The second factor is Various Natural Growth Regulators (Z) with 3 levels, namely Z_0 = No PGR (control). Z_1 = 300 ml/liter Shallot Extract, Z_2 = 1 liter 100% Coconut Water. The observed variables were: shoot emergence (days), shoot length (cm), number of leaves (strands), number of shoots, root length (cm), and percentage of live cuttings (%). The results showed that the response time of immersion of natural growth regulators resulted in very significantly different results on the observation parameters of root length with 2 hours of immersion (P_2) for 21.57 cm, and on other observation parameters the results were not significantly different. The response of various natural growth regulators on the parameters of observation of the age of shoot emergence showed very significantly different results, on the root length parameter the results showed significantly different results. while the age of shoot emergence of the onion extract treatment (Z_1) resulted in the fastest shoot emergence age of 9.72 days, and the root length results obtained in the treatment of the longest onion extract (Z_1) 20.43 cm, and other observation parameters showed no different results. real. The interaction of the response time of immersion and various types of natural growth regulators on the observed parameters showed that the results were not significantly different for all the observed parameters.

Keywords:

Growth response;
Soaking time;
Various growth
regulators

Historis Artikel:

Dikirim: 30 Mei 2024

Direvisi: 1 Juli 2024

Disetujui: 23 Agustus 2024

PENDAHULUAN

Lemon adalah tumbuhan asli Asia Tenggara, tanaman ini berkembang diberbagai Negara di Asia salah satunya Negara Tiongkok, dari tumbuhan ini yang sering dimanfaatkan yaitu kulit buah, bunga, daun, dan airnya. Jeruk lemon tidak asing bagi sebagian besar warga negara Indonesia, serta mempunyai manfaat lebih banyak dibanding varietas jeruk pada umumnya sehingga jeruk lemon dikatakan sebagai buah serbaguna (Prastowo dkk., 2006 dalam Area, 2021).

Buah lemon penghasil senyawa antioksidan yang dapat mencegah radikal bebas bagi kesehatan manusia (Krisnawan dkk., 2017). Selain itu manfaat buah jeruk dalam dunia kesehatan pada saat ini, kandungan buah jeruk memiliki senyawa berpotensi menghindari virus corona. Jeruk dikenal memiliki senyawa flavonoid berupa hesperidin. Senyawa hesperidin dari riset terdahulu dikenal mempunyai khasiat mampu tingkatkan imunitas daya tahan tubuh, menurunkan kadar kolesterol, diet alami serta menjaga organ pencernaan. Seluruh varietas jeruk dapat digunakan sebab memiliki kandungan senyawa hesperidin (Ikawati, 2020).

Cara sitasi:

Nurdin, M., & Ansoruddin, A. (2024). Efektivitas zat pengatur tumbuh alami dan lama perendaman dalam meningkatkan pertumbuhan stek jeruk lemon (*Citrus limon* L.). *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian*, 20(2), 84–92.

Bersumber informasi BPS pada tahun 2018, jumlah impor buah lemon dengan keadaan fresh ataupun kering masih sangat tinggi. Pada bulan Desember 2018 jumlah impor buah lemon Indonesia menggapai angka 1.062.180 kilogram, sedangkan jumlah impor buah lemon kumulatif dari Januari sampai Desember tahun 2018 menggapai 11.137.576 kilogram, dengan data tersebut menunjukkan tingkat permintaan impor buah lemon cukup tinggi, namun keadaan tersebut tidak sama tingginya dengan jumlah pemasok buah lemon di Indonesia (Buletin Statistik Perdagangan Luar Negeri, 2018 dalam Area, 2021).

Upaya dilakukan untuk mencukupi permintaan produksi buah lemon dalam pasar dibutuhkan pembibitan tanaman dengan jumlah yang mencukupi serta memiliki kualitas yang baik. Dalam pembudidayaan tanaman jeruk lemon kendala yang sering terjadi pada umumnya adalah sulitnya menghasilkan keturunan tanaman yang unggul serta stok keperluan bibit saat budiya, untuk menghasilkan varietas tanaman lemon unggul dapat dihasilkan dengan perbanyakan tanaman salah satu yaitu stek. Perbanyakan tanaman secara vegetatif menghasilkan bibit yang sama kualitasnya dengan tanaman induk, serta mempercepat masa produksi tanaman tersebut dibandingkan perbanyakan secara generatif. Adapun kelebihan lainnya perbanyakan secara vegetatif mampu menghasilkan bibit dengan jumlah banyak dengan tingkat keseragaman yang baik (Roshetko dkk., 2006).

Tingkatan kemampuan dalam budidaya memiliki kendala dari beberapa aspek baik dari tanaman maupun perlakuan yang diberikan. Aspek yang dimiliki tanaman berpengaruh pada kemampuan untuk menghasilkan keturunan dari perbanyakan tanaman, didalam tubuh tanaman terdapat zat pengatur tumbuh alami membantu dalam memacu, kemampuan untuk tumbuh dan berkembangnya tumbuhan serta mengendalikan perkembangan. Namun tidak seluruh hormon bekerja secara maksimal, diperlukan pemberian perlakuan agar meningkatkan fungsi kerja zat perangsang, tindakan yang diberikan yaitu memberikan tambahan hormon perangsang kepada tanaman. Zat perangsang berfungsi sebagai zat yang merangsang pertumbuhan bagian tanaman seperti tunas, akar dan mampu meminimalis terjadinya okidase bagian tanaman (Ahmad bahrum, 2010 dalam Aeni dkk., 2017).

ZPT sintesis banyak dijual di pasaran sehingga mudah mendapatkannya, tetapi memiliki harga relatif mahal serta kurang ramah lingkungan. Dibutuhkan zat pengatur tumbuh yang efektif dan efisien yang ramah lingkungan serta mudah diperoleh dengan bahan-bahan alami yang terdapat disekitar kita (Rokhmah, 2020 dalam Perjuangan, 2021).

Buah lemon dikenal sebagai buah kaya akan manfaat dalam dunia kesehatan, serta memiliki nilai ekonomi yang cukup baik dan banyak permintaan pasar akan buah tersebut, namun dengan sedikitnya pembudidayaan tanaman lemon membuat permintaan produksi lemon dalam pasar tidak tercukupi. Sedikitnya pembudidayaan tanaman lemon dapat disebabkan karna faktor sulit mendapatkan bibit dengan jumlah banyak, serta rendahnya kualitas bibit yang di dapat. Maka penulis berinisiatif melakukan penelitian Respon Pertumbuhan Stek Tanaman Jeruk Lemon (*Citrus limon* L) Terhadap Lama Perendaman Pada Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang melibatkan dua faktor yang diteliti, yaitu lama perendaman bibit jeruk lemon dan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT). Faktor pertama adalah lama perendaman bibit stek jeruk lemon yang terdiri dari tiga taraf, yaitu perendaman selama 0 jam (P0), 1 jam (P1), dan 2 jam (P2). Faktor kedua adalah pemberian ZPT alami yang juga terdiri dari tiga taraf, yaitu tanpa ZPT (Z0), ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 300 cc/L (Z1), dan air kelapa 100% sebanyak 1 liter (Z2). Dengan demikian, terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diuji, yaitu P0Z0, P1Z0, P2Z0, P0Z1, P1Z1, P2Z1, P0Z2, P1Z2, dan P2Z2. Penelitian ini dilaksanakan di lahan perkarangan rumah yang terletak di Desa Tanah Timbul, Kecamatan Sei Balai, Kabupaten Batu Bara, Provinsi Sumatra Utara, dengan koordinat 3°08'02.1"N 99°35'04.9"E, dari bulan Februari 2022 hingga April 2022. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, meteran, plat perlakuan, plat ulangan, spanduk penelitian, angkong, blender, tong, takaran pengukur larutan, tali plastik, jaring, bambu, pisau, dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan meliputi bibit stek jeruk lemon, polybag ukuran 18 x 25 cm, plastik sungkup, berbagai jenis ZPT alami, dan air, serta bahan

lainnya yang mendukung kelancaran pelaksanaan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian Umur Muncul Tunas (hari)

Data hasil pengamatan menunjukkan respon lama perendaman stek tanaman jeruk lemon menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada umur muncul tunas, sedangkan respon pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami menunjukkan hasil sangat berpengaruh nyata pada umur muncul tunas. Interaksi lama perendaman dan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada umur muncul tunas. Hasil rata-rata respon lama perendaman dan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami pada umur muncul tunas bisa dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk kompos ampas tebu dan limbah beglock jamur terhadap tinggi tanaman (cm) jagung manis umur 6 minggu setelah tanam

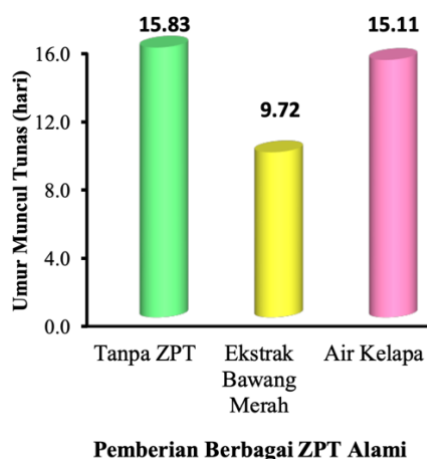
P/Z	Z0	Z1	Z2	Rataan
P0	16,33	10,33	15,17	13,94a
P1	15,50	9,00	14,67	13,06a
P2	15,67	9,83	15,50	13,67a
Rataan	15,83a	9,72b	15,11a	KK: 7,99%

Keterangan:

Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menggunakan uji BNJ.

Hasil analisis sidik ragam Tabel 1 diketahui lama perendaman dengan perlakuan waktu 1 jam (P_1) menunjukkan umur muncul tunas 13,06 hari, tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu 2 jam (P_2) 13,67 hari dan 0/jam (P_0) 13,94 hari, sedangkan perlakuan P_2 dan P_0 tidak berbeda nyata. Pada pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami pada perlakuan ekstrak bawang merah (Z_1) menunjukkan umur muncul tunas tercepat 9,72 hari, sangat berbeda nyata dengan perlakuan air kelapa (Z_2) 15,11 hari, dan perlakuan tanpa ZPT (Z_0) 15,83 hari, sedangkan perlakuan Z_2 dan Z_0 tidak berbeda nyata.

Respon perlakuan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami pada umur muncul tunas stek tanaman jeruk lemon.



Gambar 1.

Histogram Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Muncul Tunas (hari) Stek Tanaman Jeruk Lemon

Panjang Tunas (cm)

Data hasil pengamatan menunjukkan respon lama perendaman stek tanaman jeruk lemon menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada umur 5 MST, umur 7 MST, dan umur 9 MST, sedangkan respon pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada umur 5 MST, umur 7 MST, dan umur 9 MST. Interaksi lama perendaman dan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami juga menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada umur 5 MST, umur 7 MST, dan umur 9 MST.

Hasil rata-rata respon lama perendaman dan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami pada panjang tunas bisa dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2.

Rataan Panjang Tunas Pada Respon Lama Perendaman dan Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Umur Amatan 9 MST

P/Z	Z0	Z1	Z2	Rataan
P0	23,12	22,65	23,48	23,08a
P1	21,33	22,63	22,73	22,23a
P2	23,13	18,17	19,95	20,42a
Rataan	22,53a	21,12a	22,06a	KK: 15,80%

Keterangan:

Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Hasil analisis sidik ragam Tabel 2 diketahui lama perendaman perlakuan 0/jam (P0) menunjukkan panjang tunas 23,08 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu 1 jam (P1) 22,23 cm dan perlakuan waktu 2 jam (P2) 23,08 cm, sedangkan perlakuan P₁ dan P₂ tidak berbeda nyata. Pada pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami perlakuan tanpa ZPT (Z₀) menunjukkan panjang tunas 22,53 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan air kelapa (Z₂) 22,06 cm, dan perlakuan ekstrak bawang merah (Z₁) 15,94 cm, sedangkan perlakuan Z₂ dan Z₁ tidak berbeda nyata.

Jumlah Daun (helai)

Data hasil pengamatan menunjukkan respon lama perendaman stek tanaman jeruk lemon menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada umur 5 MST, umur 7 MST, dan umur 9 MST, sedangkan respon pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada umur 5 MST, umur 7 MST, dan umur 9 MST. Interaksi lama perendaman dan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami juga menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada umur 5 MST, umur 7 MST, dan umur 9 MST. Hasil rata-rata respon lama perendaman dan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami pada jumlah daun bisa dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3.

Rataan Jumlah Daun Pada Respon Lama Perendaman dan Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Umur Amatan 9 MST

P/Z	Z0	Z1	Z2	Rataan
P0	22,83	26,00	29,50	26,11a
P1	20,83	33,17	21,17	25,06a
P2	32,33	23,67	25,00	27,00a
Rataan	25,33a	27,61a	25,22a	KK: 27,96%

Keterangan:

Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menggunakan uji DMRT.

Hasil analisis sidik ragam Tabel 3 diketahui lama perendaman dengan perlakuan waktu 2 jam (P_2) menunjukkan jumlah daun 27,00 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 0/jam (P_0) 26,11 helai dan perlakuan waktu 1 jam (P_1) 25,06 helai, sedangkan perlakuan P_0 dan P_1 tidak berbeda nyata. Pada pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami perlakuan ekstrak bawang merah (Z_1) menunjukkan jumlah daun 27,61 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa ZPT (Z_0) 25,33 helai, dan perlakuan air kelapa (Z_2) 25,22 helai, sedangkan perlakuan Z_0 dan Z_2 tidak berbeda nyata.

Jumlah Tunas

Data hasil pengamatan menunjukkan respon lama perendaman stek tanaman jeruk lemon menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada jumlah tunas, sedangkan respon pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada jumlah tunas. Interaksi lama perendaman dan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami juga menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada jumlah tunas. Hasil rata-rata respon lama perendaman dan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami pada jumlah tunas bisa dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4.

Rataan Jumlah Tunas Pada Respon Lama Perendaman dan Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami

P/Z	Z0	Z1	Z2	Rataan
P0	2,33	2,83	3,08	2,75a
P1	3,00	3,83	2,17	3,00a
P2	3,67	2,33	3,33	3,11a
Rataan	3,00a	3,00a	2,86a	KK: 28,47%

Keterangan:

Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menggunakan uji DMRT.

Hasil analisis sisik ragam Tabel 4 diketahui lama perendaman dengan perlakuan waktu 2 jam (P_2) menunjukkan jumlah tunas 3,11, tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu 1 jam (P_1) 3,00 dan perlakuan 0/jam (P_0) 2,75, sedangkan perlakuan P_1 dan P_0 tidak berbeda nyata. Pada pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami perlakuan tanpa ZPT (Z_0) menunjukkan jumlah tunas 3,00, tidak berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak bawang merah (Z_1) 3,00, dan perlakuan air kelapa (Z_2) 2,86, sedangkan perlakuan Z_1 dan Z_2 tidak berbeda nyata.

Panjang Akar (cm)

Data hasil pengamatan menunjukkan respon lama perendaman stek tanaman jeruk lemon menunjukkan hasil sangat berpengaruh nyata pada panjang akar, sedangkan respon pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada panjang akar. Interaksi lama perendaman dan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada panjang akar. Hasil rata-rata respon lama perendaman dan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami pada panjang akar bisa dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5.

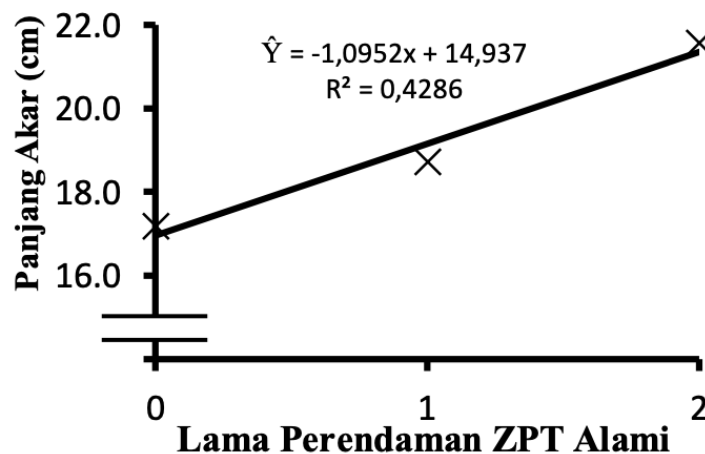
Rataan Panjang Akar Pada Respon Lama Perendaman dan Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami

P/Z	Z0	Z1	Z2	Rataan
P0	15,82	17,97	17,75	17,18b
P1	16,88	20,15	19,12	18,72b
P2	22,50	23,17	19,05	21,57a
Rataan	18,40a	20,43a	18,64a	KK: 8,56%

Keterangan:

Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji BNJ.

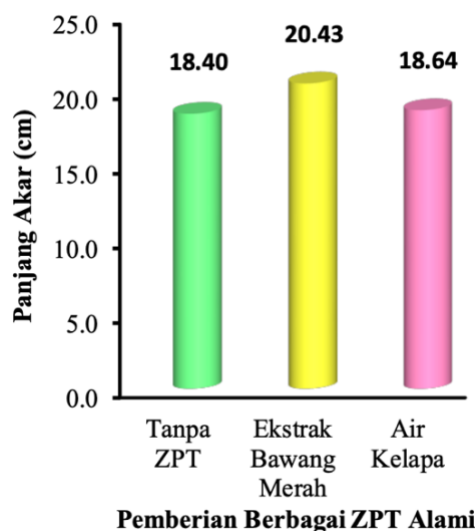
Hasil analisis sidik ragam Tabel 5 diketahui lama perendaman dengan perlakuan waktu 2 jam (P_2) menunjukkan hasil panjang akar 21,57 cm, sangat berbeda nyata dengan perlakuan waktu 1 jam (P_1) 18,72 cm dan perlakuan 0/jam (P_0) 17,18 cm, sedangkan perlakuan P_1 dan P_0 tidak berbeda nyata. Analisis regresi perlakuan lama perendaman berbagai zat pengatur tumbuh alami, didapatkan regresi linier dengan kesamaan $\hat{Y} = -1,0952x + 14,937$ dengan $R^2 = 0,4286$. Respon perlakuan lama perendaman berbagai zat pengatur tumbuh alami.



Gambar 2.

Kurva Hubungan Panjang Akar (cm) pada Lama Perendaman Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami

Hasil analisis sidik ragam Tabel 5 diketahui pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami perlakuan ekstrak bawang merah (Z_1) menunjukkan panjang akar 20,43 cm, berbeda nyata dengan perlakuan air kelapa (Z_2) 18,64 cm, dan perlakuan tanpa ZPT (Z_0) 18,40 cm, sedangkan perlakuan Z_2 dan Z_0 tidak berbeda nyata. Respon perlakuan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami.



Gambar 3.

Histogram Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Panjang Akar (cm)

Persentase Stek Hidup (%)

Data hasil pengamatan menunjukkan respon lama perendaman stek tanaman jeruk lemon menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada persentase stek hidup, sedangkan respon pemberian

berbagai zat pengatur tumbuh alami menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada persentase stek hidup. Interaksi lama perendaman dan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami juga menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada persentase stek hidup. Hasil rata-rata respon lama perendaman dan pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami pada persentase stek hidup bisa dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6.

Rataan Persentase Stek Hidup Pada Respon Lama Perendaman dan Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami

P/Z	Z0	Z1	Z2	Rataan
P0	100,00	91,67	100,00	97,22a
P1	91,67	100,00	100,00	97,22a
P2	91,67	100,00	100,00	97,22a
Rataan	94,44a	97,22a	100,00a	KK: 9,09%

Keterangan:

Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji BNJ.

Hasil analisis sidik ragam Tabel 6 diketahui lama perendaman dengan perlakuan waktu 2 jam (P2) menunjukkan hasil persentase stek hidup 97,22 %, tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu 1 jam (P1) 97,22 % dan perlakuan 0/jam (P0) 97,22 %, sedangkan perlakuan P1 dan P0 tidak berbeda nyata. Pada pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami perlakuan air kelapa (Z2) menunjukkan hasil persentase stek hidup 100,00 %, tidak berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak bawang merah (Z1) 97,22 %, dan perlakuan tanpa ZPT (Z0) 94,44 %, sedangkan perlakuan Z1 dan Z0 tidak berbeda nyata.

Pembahasan

Respon Lama Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Jeruk Lemon (*Citrus limon* L).

Berdasarkan hasil pengamatan analisis sidik ragam menunjukkan respon lama perendaman zat pengatur tumbuh alami terhadap parameter pengamatan panjang akar menunjukkan hasil sangat berbeda nyata, dan pada parameter pengamatan lainnya menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Hasil ini membuktikan lama perendaman stek tanaman jeruk lemon dengan waktu cukup singkat dapat membantu proses perpanjangan akar stek tanaman jeruk lemon.

Seluruh tanaman melakukan proses pertumbuhan untuk melangsungkan hidup, namun dalam prosesnya tanaman selalu dibantu oleh peranan ZPT dalam melancarkan proses metabolisme dalam tubuhnya. Fithormon yang berperan sebagai ZPT alami bukan hara yang dimiliki oleh tanaman itu sendiri dengan jumlah yang sedikit dapat mengacu pertumbuhan dari beberapa organ tanaman lainnya (Fahriah, 2012 dalam Simamora dan Sinaga, 2021).

Dari hasil Tabel 5 menunjukkan hasil panjang akar dari stek tanaman jeruk lemon terpanjang 21,57 cm didapat pada perlakuan 2 jam (P₂), dan pada hasil rata-rata terendah sepanjang 17,18 cm pada perlakuan 0/jam (P₀). Tumbuhan yang diberikan perlakuan ZPT tambahan dalam proses pertumbuhannya akan semakin lebih cepat prosesnya. Salah satu jenis hormon seperti auksin dapat membantu menaikkan kemampuan dalam proses sintesis protein, serta pengembangan dinding sel. Semua ini adalah penunjang dalam proses pertumbuhan yang dilakukan oleh tanaman. Selain itu auksin mampu memberikan daya lebih cepat dalam perpanjangan batang, jumlah daun dan panjang akar (Fahriah, 2012 dalam Simamora dan Sinaga, 2021).

Wudianto, (1988) dalam Sofwan dkk., (2018) Menjelaskan semakin singkat tingkat perkembangan akar pada stek tanaman, semakin baik bagi tanaman untuk dengan cepat menyerap unsur hara dalam tanah. Agar stek menghasilkan akar dengan cepat diperlukan pemberian ZPT dalam prosesnya, bertujuan untuk memacu pertumbuhan akar dan jumlah akar yang dihasilkan.

Respon Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Jeruk Lemon (Citrus limon L)

Berdasarkan hasil pengamatan analisis sidik ragam menunjukkan respon berbagai zat pengatur tumbuh alami terhadap parameter pengamatan umur muncul tunas menunjukkan hasil sangat berbeda nyata, serta pada parameter panjang akar menunjukkan hasil berbeda nyata, dan pada parameter pengamatan lainnya menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Hasil ini membuktikan hormon yang dimiliki bawang merah berupa auksin berfungsi dalam perkembangan tumbuhan, yaitu pembesaran, pemanjangan serta pemisahan jaringan sel dan berpotensi membantu sistem metabolisme tanaman (Lawalata, 2011 dalam Tri Pamungkas dan Puspitasari, 2019).

Dan hasil pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami dengan konsentrasi 300 ml/liter ekstrak bawang merah telah dibuktikan dalam penelitian Darajat dkk., (2015) dalam Tri Pamungkas dan Puspitasari, (2019) yang menyatakan ekstrak bawang merah sebanyak 300 ml/L mampu menaikkan tingkat tumbuh tanaman.

Dari hasil analisis sidik ragam Tabel 1 menunjukkan hasil umur muncul tunas stek tanaman jeruk lemon tercepat 9,72 hari didapat pada perlakuan ekstrak bawang merah (Z₁), dan hasil umur muncul tunas terlama 15,83 hari pada perlakuan tanpa ZPT (Z₀). Sedangkan hasil analisis sidik ragam Tabel 5 menunjukkan panjang akar dari stek tanaman jeruk lemon terpanjang 20,43 cm di dapat pada perlakuan ekstrak bawang merah (Z₁), dan pada hasil rata-rata terendah sepanjang 18,40 cm pada perlakuan tanpa ZPT (Z₀).

Dalam pengaplikasian zat perangsang perlu diperhatikan dosis, jika penggunaannya dosis sesuai akan berdampak baik dalam proses metabolisme seperti pertumbuhan serta perkembangan jaringan sel tanaman lainnya, ketika diberikan dengan dosis yang terlalu banyak dapat menimbulkan dampak buruk pada jaringan sel tanaman yang berdampak pada pertumbuhan organ tanaman, maka perluh diberikan perlakuan ZPT dengan konsentrasi yang sesuai agar mendapatkan hasil yang optimal (Salisbury dan Ross, 1995 dalam Tri Pamungkas dan Puspitasari, 2019).

Interaksi Respon Lama Perendaman Pada Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Jeruk Lemon (Citrus limon L)

Berdasarkan hasil pengamatan analisis sidik ragam menunjukkan interaksi respon lama perendaman dan berbagai jenis zat pengatur tumbuh alami terhadap parameter amatan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada semua parameter amatan stek tanaman jeruk lemon. Tingkatan kemampuan dalam budidaya memiliki kendala dari beberapa aspek baik dari tanaman maupun perlakuan yang diberikan. Aspek yang dimiliki tanaman berpengaruh pada kemampuan untuk menghasilkan keturunan dari perbanyakan tanaman, didalam tubuh tanaman terdapat zat pengatur tumbuh alami membantu dalam memacu, kemampuan untuk tumbuh dan berkembangnya tumbuhan serta mengendalikan perkembangan, namun tidak semua hormon bekerja secara maksimal maka diberikan perlakuan berbagai ZPT agar mengoptimal hormon dalam bekerja. Sedangkan aspek luar berupa lingkungan dapat berkemungkinan kurang mendukung dalam proses dua perlakuan tersebut (Ahmad Bahrum, 2010 dalam Aeni dkk., 2017). Karena tidak menutup kemungkinan ke dua perlakuan tersebut mampu memacu pertumbuhan, menghambat pertumbuhan, dan justru bisa tidak menunjukkan reaksi apapun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Respon lama perendaman zat pengatur tumbuh alami menghasilkan hasil sangat berbeda nyata pada parameter pengamatan panjang akar dengan lama perendaman selama 2 jam (P₂) sepanjang 21,57 cm, dan pada parameter pengamatan lainnya menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Respon berbagai zat pengatur tumbuh alami pada parameter pengamatan umur muncul tunas menunjukkan hasil sangat berbeda nyata, pada parameter panjang akar menunjukkan hasil berbeda nyata. sedangkan pada umur muncul tunas perlakuan ekstrak bawang merah (Z₁) menghasilkan umur muncul tunas tercepat 9,72 hari, serta hasil panjang akar di dapat pada perlakuan ekstrak bawang merah (Z₁) terpanjang 20,43 cm, dan parameter pengamatan lainnya menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Interaksi respon lama

perendaman dan berbagai jenis zat pengatur tumbuh alami pada parameter amatan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada semua parameter amatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, N., Salman, S., & Sukmasari, M. D. (2017). Tumbuh terhadap pertumbuhan tunas pada tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) how vegetative propagation and growing regrowth agent growth of buds on lemon plants (*Citrus aurantifolia* Swingle). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 5, 180–189.
- Area, U. M. (2021). Pengaruh bahan stek dan konsentrasi hormon naphthalene acetic acid (NAA) terhadap pertumbuhan stek jeruk lemon (*Citrus limon* L.) pada media cocopeat (Skripsi, Universitas Medan Area).
- Ikawati, R. Y. U. E. M. M. (2020). Peneliti UGM ungkap potensi jeruk untuk tangkal corona. *April*, 4–6.
- Krisnawan, A. H., Budiono, R., Sari, D. R., & Salim, W. (2017). Potensi antioksidan ekstrak kulit dan perasan daging buah lemon (*Citrus lemon*) lokal dan impor. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional*, 1(1), 30–34.
- Perjuangan, J. (2021). *Prosiding Semnas Biologi ke-9 Tahun 2021 FMIPA Universitas Negeri Semarang*, 1, 1–9.
- Roshetko, J. M., Maurung, G. E. S., Tukan, J. M., & Prastowo, N. (2006). *Teknik pembibitan dan perbanyakan vegetatif tanaman buah*. World Agroforestry Center.
- Simamora, T. F., & Sinaga, R. (2021). Pengaruh jenis ZPT dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan bibit jeruk lemon (*Citrus limon*). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(2), 286–293.
- Sofwan, N., D, O. F. K., Triatmoko, A. H., & Iftitah, S. N. (2018). Optimasi ZPT (zat pengatur tumbuhan) alami ekstrak bawang merah (*Allium cepa* fa. *ascalonicum*) sebagai pemacu pertumbuhan akar stek tanaman buah tin (*Ficus carica*). *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 3(2), 46–48. Retrieved from <http://jurnal.untidar.ac.id/index.php/vigor/article/view/1000/658>
- Tri Pamungkas, S. S., & Puspitasari, R. (2019). Pemanfaatan bawang merah (*Allium cepa* L.) sebagai zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan bud chip tebu pada berbagai tingkat waktu rendaman. *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2). <https://doi.org/10.31941/biofarm.v14i2.791>