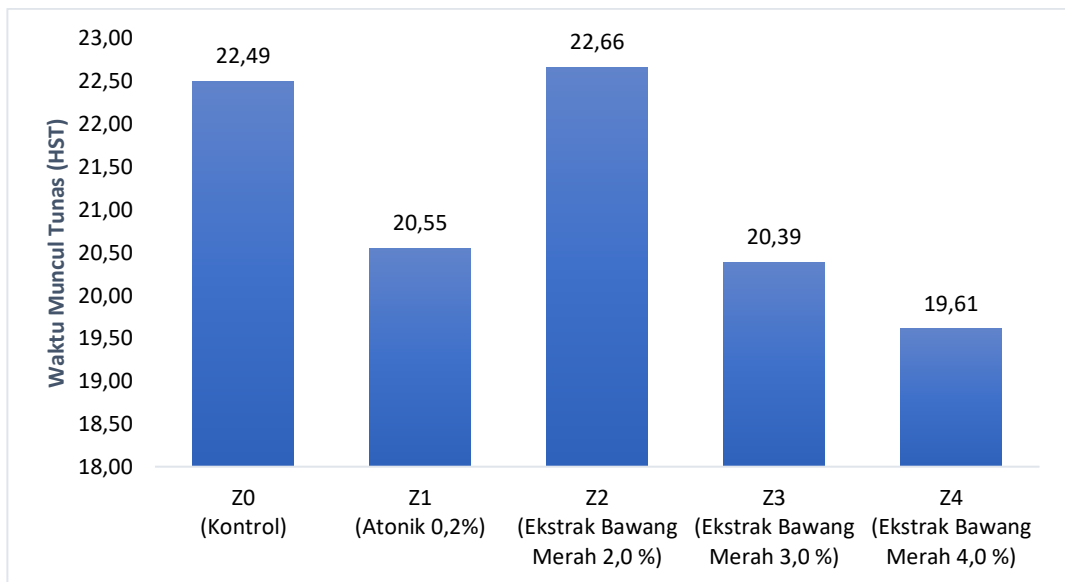


HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Waktu Muncul Tunas

Hasil pengamatan dan sidik ragam rata-rata waktu muncul tunas disajikan pada tabel lampiran 1a dan lampiran 1b menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh atonik dan ekstrak bawang merah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap waktu muncul tunas stek jeruk nipis. Berdasarkan data pengamatan waktu muncul tunas terlihat pada Gambar 2.



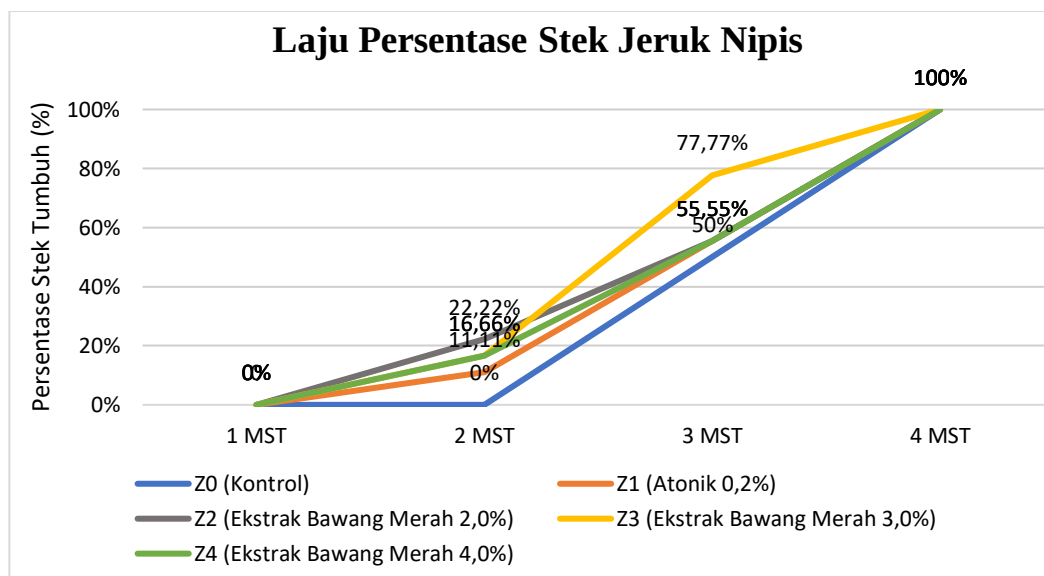
Gambar 2. Diagram Batang Rata-Rata Waktu Muncul Tunas (HST)

Gambar 2 menunjukkan bahwa waktu muncul tunas mengalami percepatan muncul tunas seiring waktu berjalan, ini dapat terlihat pada perlakuan konsentrasi 4,0% ekstrak bawang merah memberikan rata-rata 19,61 HST waktu muncul tunas tercepat pada umur 28 HST dibandingkan perlakuan kontrol (Z0), 0,2% atonik (Z1), 2,0% ekstrak bawang merah (Z2) dan 3,0%

ekstrak bawang merah (Z3) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap waktu muncul tunas sedangkan perlakuan konsentrasi 2,0% ekstrak bawang merah memberikan rata-rata 22,66 HST waktu muncul tunas terlama pada umur 28 HST.

2. Persentase Stek Tumbuh

Hasil pengamatan dan sidik ragam rata-rata persentase stek tumbuh disajikan pada tabel lampiran 2a dan lampiran 2b menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh atonik dan ekstrak bawang merah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase stek tumbuh stek jeruk. Berdasarkan data pengamatan laju persentase stek tumbuh terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Garis Laju Persentase Stek Tumbuh

Gambar 3 menunjukkan bahwa persentase stek tumbuh pada stek jeruk nipis dengan pemberian zat pengatur tumbuh atonik dan ekstrak bawang merah pada perlakuan konsentrasi 2,0% ekstrak bawang merah (Z2) memberikan hasil persentase stek tumbuh tertinggi 22,22% pada umur 2 MST sedangkan tanpa

pemberian zat pengatur tumbuh kontrol (Z0) memberikan persentase stek tumbuh 0% terendah pada umur 2 MST. Diagram garis persentase stek tumbuh pada umur 3 MST menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh dengan perlakuan konsentrasi 3,0% ekstrak bawang merah (Z3) memberikan persentase stek tumbuh stek jeruk nipis paling cepat 77,77% dibandingkan dengan semua perlakuan sedangkan persentase stek tumbuh pada umur 4 MST menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh disemua perlakuan konsentrasi memberikan persentase stek tumbuh stek jeruk nipis 100%.

3. Jumlah Tunas

Hasil pengamatan dan sidik ragam rata-rata jumlah tunas disajikan pada tabel lampiran 3a dan lampiran 3b menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh atonik dan ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah tunas stek jeruk nipis. Berdasarkan data pengamatan jumlah tunas terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rata-Rata Jumlah Tunas (Batang) Pada Umur 10 MST Stek Jeruk Nipis

Perlakuan	Rata-Rata	NP BNT 0,05%
Z0 = 0 (Kontrol)	2,55 d	
Z1 = Atonik 0,2%	3,83 bc	
Z2 = Ekstrak bawang merah 2,0%	3,38 c	0,46
Z3 = Ekstrak bawang merah 3,0%	4,17 b	
Z4 = Ekstrak bawang merah 4,0%	5,72 a	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b dan c) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05%

Dari hasil uji BNT 0,05% pada Tabel 2, menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh perlakuan konsentrasi 4,0% ekstrak bawang merah (Z4) memberikan rata-rata 5,72 batang tertinggi pada umur 10 MST dibandingkan dengan perlakuan kontrol (Z0), 0,2% atonik (Z1), 2,0% ekstrak bawang merah (Z2) dan 3,0% ekstrak bawang merah (Z3) sedangkan tanpa pemberian zat pengatur tumbuh kontrol (Z0) memberikan rata-rata 2,55 batang terendah pada umur 10 MST. Serta berbeda nyata terhadap jumlah tunas yang terbentuk pada perlakuan kontrol (Z0), 2,0% ekstrak bawang merah (Z2) dan 3,0% ekstrak bawang merah (Z3) dan 4,0% ekstrak bawang merah (Z4).

4. Panjang Tunas

Hasil pengamatan dan sidik ragam rata-rata panjang tunas disajikan pada tabel lampiran 4a dan lampiran 4b menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh atonik dan ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tunas stek jeruk nipis. Berdasarkan data pengamatan panjang tunas terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rata-Rata Panjang Tunas (Cm) Pada Umur 10 MST Stek Jeruk Nipis

Perlakuan	Rata-Rata	NP BNT 0,05%
Z0 = 0 (Kontrol)	9,44 c	
Z1 = Atonik 0,2%	12,79 bc	
Z2 = Ekstrak bawang merah 2,0%	10,77 c	1,82
Z3 = Ekstrak bawang merah 3,0%	13,08 b	
Z4 = Ekstrak bawang merah 4,0%	16,18 a	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b dan c) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05%

Dari hasil uji BNT 0,05% pada Tabel 3, menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh perlakuan konsentrasi 4,0% ekstrak bawang merah (Z4) memberikan rata-rata 16,18 cm tertinggi pada umur 10 MST dibandingkan dengan perlakuan kontrol (Z0), 0,2% atonik (Z1), 2,0% ekstrak bawang merah (Z2) dan 3,0% ekstrak bawang merah (Z3) sedangkan tanpa pemberian zat pengatur tumbuh kontrol (Z0) memberikan rata-rata 9,44 cm terendah pada umur 10 MST. Serta berbeda nyata terhadap panjang tunas yang terbentuk pada perlakuan kontrol (Z0) konsentrasi 3,0% ekstrak bawang merah (Z3) dan 4,0% ekstrak bawang merah (Z4).

5. Jumlah Daun

Hasil pengamatan dan sidik ragam rata-rata jumlah daun disajikan pada tabel lampiran 5a dan lampiran 5b menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh atonik dan ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun stek jeruk nipis. Berdasarkan data pengamatan jumlah daun terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Rata-Rata Jumlah Daun (Helai) Pada Umur 10 MST Stek Jeruk Nipis

Perlakuan	Rata-Rata	NP BNT 0,05%
Z0 = 0 (Kontrol)	21,11 c	
Z1 = Atonik 0,2%	29,67 ab	
Z2 = Ekstrak bawang merah 2,0%	22,39 c	1,57
Z3 = Ekstrak bawang merah 3,0%	28,78 b	
Z4 = Ekstrak bawang merah 4,0%	30,76 a	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b, dan c) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05%

Dari hasil uji BNT 0,05% pada Tabel 4, menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh perlakuan konsentrasi 4,0% ekstrak bawang merah (Z4) memberikan rata-rata 30,76 helai tertinggi pada umur 10 MST dibandingkan dengan perlakuan kontrol (Z0), 0,2% atonik (Z1), 2,0% ekstrak bawang merah (Z2) dan 3,0% ekstrak bawang merah (Z3) sedangkan tanpa pemberian zat pengatur tumbuh kontrol (Z0) memberikan rata-rata 21,11 helai terendah pada umur 10 MST. Serta berbeda nyata terhadap jumlah daun yang terbentuk pada perlakuan kontrol (Z0), 3,0% ekstrak bawang merah (Z3) dan 4,0% ekstrak bawang merah (Z4).

6. Panjang Akar

Hasil pengamatan dan sidik ragam rata-rata panjang akar disajikan pada tabel lampiran 6a dan lampiran 6b menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh atonik dan ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap panjang akar stek jeruk nipis. Berdasarkan data pengamatan panjang akar terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Rata-Rata Panjang Akar (Cm) Pada Umur 10 MST Stek Jeruk Nipis

Perlakuan	Rata-Rata	NP BNT 0,05%
Z0 = 0 (Kontrol)	20,16 c	
Z1 = Atonik 0,2%	23,64 b	
Z2 = Ekstrak bawang merah 2,0%	19,05 c	1,96
Z3 = Ekstrak bawang merah 3,0%	23,83 ab	
Z4 = Ekstrak bawang merah 4,0%	25,66 a	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b dan c) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05%

Dari hasil uji BNT 0,05% pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh perlakuan konsentrasi 4,0% ekstrak bawang merah (Z4) memberikan rata-rata 25,66 cm tertinggi pada umur 10 MST dibandingkan dengan perlakuan kontrol (Z0), 0,2% atonik (Z1), 2,0% ekstrak bawang merah (Z2) dan 3,0% ekstrak bawang merah (Z3) sedangkan tanpa pemberian zat pengatur tumbuh kontrol (Z0) memberikan rata-rata 20,16 cm terendah pada umur 10 MST. Serta berbeda nyata terhadap jumlah akar yang terbentuk pada perlakuan kontrol (Z0), 0,2% atonik (Z1) dan 4,0% ekstrak bawang merah (Z4).

Pembahasan

Perlakuan konsentrasi 0,4% ekstrak bawang merah (Z4) menunjukkan hasil terbaik pemberian ekstrak bawang merah terhadap beberapa parameter pengamatan waktu muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun dan panjang akar sedangkan perlakuan kontrol (Z0) tanpa pemberian zat pengatur tumbuh memberikan hasil terendah untuk parameter jumlah tunas, panjang tunas dan jumlah daun.

Rendahnya tingkat pertumbuhan stek jeruk nipis tanpa pemberian zat pengatur tumbuh dibandingkan dengan perlakuan lainnya menyebabkan stek hanya mengandalkan fitohormon yang terdapat didalam tubuh stek sendiri, tanpa adanya pemberian zat pengatur tumbuh secara eksogen tidak mampu untuk meningkatkan laju pertumbuhan. Zat pengatur tumbuh eksogen yang ditambahkan melalui penyemprotan dari berbagai konsentrasi ke dalam batang stek dengan zat pengatur tumbuh endogen yang diproduksi oleh jaringan stek pada proses pembentukan

organ seperti tunas dan akar memberikan interaksi positif sehingga pemberian zat pengatur tumbuh secara eksogen mampu meningkatkan konsentrasi fitohormon didalam batang stek.

Pemberian ekstrak bawang merah secara eksogen mampu meningkatkan fitohormon di dalam tubuh tanaman baik itu lama perendaman dan penyemprotan, sehingga peranan zat pengatur tumbuh akan mampu meningkatkan laju penyerapan air dan unsur hara serta meningkatkan hasil asimilasi untuk memacu pertumbuhan dan produksi tanaman (Mutryarni dan Wulantika, 2020). Hal ini menjadi alasan perlakuan konsentrasi 4,0% ekstrak bawang merah (Z4) menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik dibanding perlakuan lainnya. Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa tanpa pemberian zat pengatur tumbuh ternyata masih dapat menumbuhkan stek jeruk nipis meskipun hasilnya lebih rendah.

Terlihat pada semua parameter pengamatan membutuhkan konsentrasi auksin dan giberelin yang sesuai untuk pertumbuhan yang efektif dalam jumlah tertentu, konsentrasi yang rendah menyebabkan tidak efektifnya kerja zat pengatur tumbuh tersebut. Terdapat perbedaan yang signifikan pada tanaman yang diberikan dan tanpa pemberian zat pengatur tumbuh atonik dan ekstrak bawang merah.

Berdasarkan parameter persentase stek tumbuh perlakuan konsentrasi 0,2% ekstrak bawang merah (Z2) pada umur 2 MST mendapatkan hasil presentase stek tumbuh terbaik akibat pengaruh faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam diantaranya jenis bahan yang digunakan, stek yang berasal dari bagian tengah cabang karena bagian tengah cabang memiliki kandungan cadangan makanan dan

zat pengatur tumbuh alami yang seimbang pada stek. Faktor luar yaitu lingkungan meliputi media tanam, kelembaban, suhu, cahaya dan waktu pengambilan bahan stek serta perlakuan dengan zat pengatur tumbuh (Rochiman dan Harjadi, 1973).

Salah satu penyebab waktu muncul tunas tidak memberikan pengaruh yang nyata adalah faktor lingkungan yaitu kelembaban. Batang stek berjamur karena hujan dan kurangnya cahaya matahari akibatnya penyisaan daun pada saat proses penyungkupan mempengaruhi proses fotosintesis untuk daun dapat menghasilkan jenis gugusan bahan organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan akar pada stek.

Pembentukan akar yang banyak akibat lama perendaman dapat menyebabkan jumlah tunas berpengaruh pada munculnya pertumbuhan tunas-tunas baru sehingga proses penyerapan air dan unsur hara lainnya berjalan dengan sempurna. Pemberian tingkat konsentrasi pada proses penyemprotan zat pengatur tumbuh dengan perlakuan 4,0% ekstrak bawang merah (Z4) dapat membantu pertumbuhan jumlah tunas karena penambahan auksin dari luar tanaman akan meningkatkan kandungan auksin yang ada didalam jaringan stek sehingga mampu menginisiasi sel untuk tumbuh dan berkembang. Selain itu pembentukan tunas dapat dipengaruhi oleh banyaknya ruas pada stek, semakin banyak ruas pada bahan stek maka kandungan karbohidrat dan nitrogennya semakin tinggi sehingga dapat mendorong pertumbuhan tunas.

Perlakuan konsentrasi 4,0% ekstrak bawang merah (Z4) mengalami percepatan panjang tunas dan jumlah daun dimana perlakuan yang mengandung banyak auksin memiliki kemampuan untuk merangsang pemanjangan sel pucuk di daerah sub apikal yang terdapat di ujung tanaman dan giberelin yang membantu

perkembangan kuncup serta pemanjangan batang stek jeruk nipis. Konsentrasi 4,0% ekstrak bawang merah (Z4) memberikan hasil panjang akar terbaik karena adanya kombinasi auksin dan giberelin yang mendorong pembelahan sel pada kambium serta diferensiasi sel.



Gambar 4. Perbandingan Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis

Gambar 4, memberikan perlakuan terbaik pada perlakuan konsentrasi 4,0% ekstrak bawang merah, namun tidak berbeda nyata dengan pemberian zat pengatur tumbuh pada perlakuan konsentrasi 0,2% atonik dan pemberian zat pengatur tumbuh pada perlakuan konsentrasi 3,0% ekstrak bawang merah. Hal ini disebabkan karena meningkatnya konsentrasi zat pengatur tumbuh ekstrak bawang merah terjadi peningkatan laju metabolisme tanaman. Abdullah *et al.*, (2019) dan Rahmani *et al.*, (2020) mengatakan bahwa ekstrak bawang merah (75%) berpotensi dijadikan sebagai sumber hormon tumbuh dalam perbaikan pertumbuhan dan perkembangan stek terlihat pada semua parameter pengamatan.