

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Waktu Muncul Tunas

Hasil pengamatan waktu muncul tunas dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 1b. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa dan ekstrak tauge berpengaruh sangat baik, sedangkan interaksi antar keduanya berpengaruh tidak nyata.

Tabel 2. Rata-rata Waktu Muncul Tunas Tanaman Murbei Pada Perlakuan ZPT Alami Air Kelapa dan Ekstrak Tauge (7 hari)

ZPT air kelapa (K)	ZPT ekstrak tauge (T)					Rata- Rata	NPBNJ 0,05
	Kontrol (T0)	50 g/L air (T1)	100 g/L air (T2)	150 g/L air (T3)	200 g/L air (T4)		
Kontrol (K0)	12,33	10,33	9,67	9,33	9,00	9,58 ^a	
100 ml/L air (K1)	10,33	10,00	9,33	8,67	8,33	9,08 ^{ab}	1,51
200 ml/L air (K2)	9,67	9,00	8,33	7,67	6,67	7,92 ^b	
Rata-Rata	10,78 ^a	9,78 ^{abc}	9,11 ^{bcd}	8,56 ^{cd}	8,00 ^d		
NPBNJ 0,05	1,29						

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Uji BNJ 5%

Pada Tabel 2. hasil uji BNJ 5% pada perlakuan ZPT air kelapa menunjukkan bahwa rata-rata waktu muncul tunas tercepat yaitu 7,92 hari pada perlakuan ZPT air kelapa 200 ml/L air (K2) dan berbeda nyata dengan tanpa perlakuan (K0). Namun, tidak berbeda nyata dengan perlakuan ZPT air kelapa 100 ml/L air (K1). Sedangkan rata-rata waktu muncul tunas telama yaitu 9,58 hari tanpa perlakuan (K0).

Selanjutnya pada perlakuan ZPT ekstrak tauge rata-rata waktu muncul tunas tercepat yaitu 8,00 hari pada perlakuan 200 g/L air (T4) dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa ZPT (T0), perlakuan 50 g/L air (T1) dan perlakuan 100

g/L air (T2). Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 200 g/L air (T3). Sedangkan rata-rata waktu muncul tunas terlama yaitu 10,78 hari pada perlakuan tanpa ZPT (T0).

2. Panjang Tunas

Hasil pengamatan panjang tunas dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a dan 2b. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa dan ekstrak tauge berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksi antar keduanya berpengaruh tidak nyata.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Tunas Tanaman Murbei pada Perlakuan ZPT Alami Air Kelapa dan Ekstrak Tauge (7 hari)

ZPT air kelapa (K)	ZPT ekstrak tauge (T)					Rata- Rata	NPBNJ 0,05
	Kontrol (T0)	50 g/L air (T1)	100 g/L air (T2)	150 g/L air (T3)	200 g/L air (T4)		
Kontrol (K0)	16,72	18,66	20,46	26,88	27,69	23,42 ^b	
100 ml/L air (K1)	24,70	25,53	29,78	29,93	31,17	29,10 ^a	4,87
200 ml/L air (K2)	22,85	23,63	23,78	25,47	31,50	26,10 ^b	
Rata-Rata	21,42 ^d	22,61 ^d	24,67 ^{bcd}	27,43 ^b	30,12 ^a		
NPBNJ 0,05			4,16				

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Uji BNJ 5%

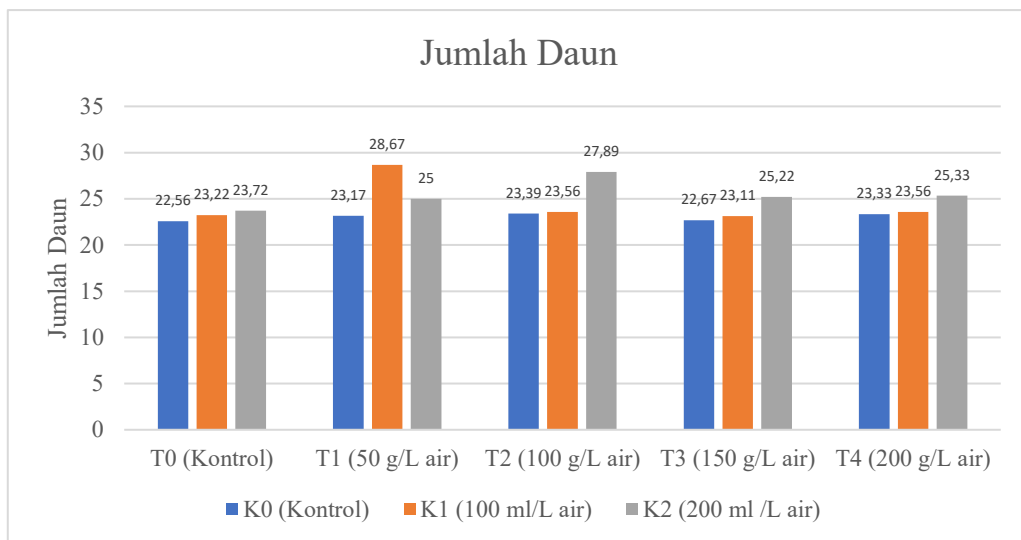
Pada Tabel 3. hasil uji BNJ 5% pada perlakuan ZPT air kelapa menunjukkan bahwa rata-rata panjang tunas terpanjang yaitu 29,10 cm pada perlakuan 100 ml/L air (K1) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan tanpa ZPT (K0) dan perlakuan 200 ml/L air (K2). Selanjutnya rata-rata Panjang tunas terendah yaitu 23,42 cm (K0).

Pada perlakuan ZPT ekstrak tauge menunjukkan bahwa rata-rata panjang tunas terpanjang yaitu 30,12 cm pada perlakuan 200 g/L air (T4) dan berbeda

nyata dengan perlakuan tanpa ZPT (T0), perlakuan 50 g/L air (T1), dan perlakuan 100 g/L air (T2). Namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 150 g/L air (T3). Selanjutnya rata-rata Panjang tunas terendah yaitu tanpa ZPT (T0).

3. Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa, ekstrak tauge dan interaksi antar keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.



Gambar 1. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Murbei Pada Perlakuan ZPT Alami Air Kelapa dan Ekstrak Tauge (63 hari)

Gambar 1. menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan K1T1 yaitu 28,67 helai. Sedangkan rata-rata jumlah daun terendah diperoleh pada perlakuan K0T0 yaitu 22,56 helai.

4. Lebar Daun

Hasil pengamatan lebar daun dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa berpengaruh sangat nyata. Sedangkan perlakuan ZPT ekstrak tauge dan intraksi antar keduanya tidak berpengaruh nyata.

Tabel 4. Rata-rata Lebar Daun Tanaman Murbei pada Perlakuan ZPT Alami Air Kelapa dan Ekstrak Tauge (63 hari)

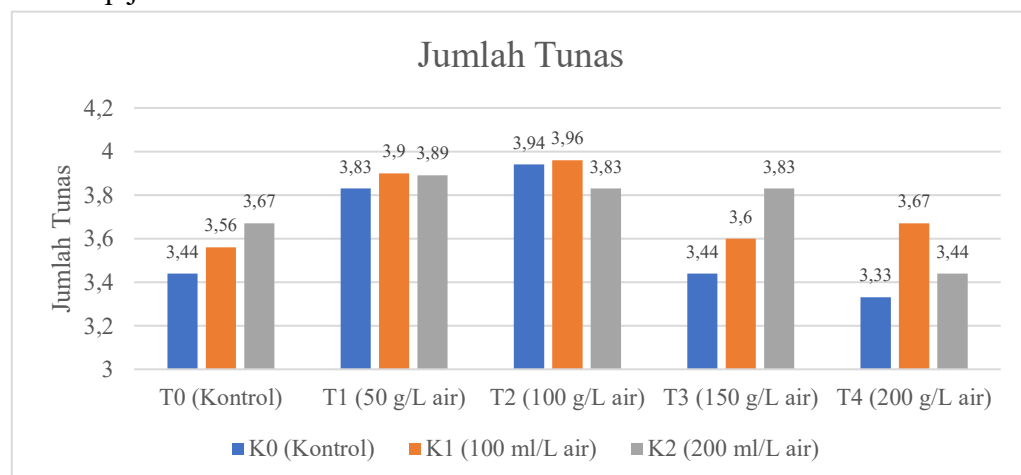
ZPT air kelapa (K)	ZPT ekstrak tauge (T)					Rata- Rata	NPBNJ 0,05
	Kontrol (T0)	50 g/L air (T1)	100 g/L air (T2)	150 g/L air (T3)	200 g/L air (T4)		
Kontrol (K0)	4,43	4,76	5,09	5,39	5,87	5,28 ^b	
100 ml/L air (K1)	5,94	6,13	6,51	6,47	6,31	6,36 ^a	0,93
200 ml/L air (K2)	6,20	6,30	6,41	6,39	5,77	6,22 ^a	
Rata-Rata	5,53	5,73	6,00	6,08	5,98		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Uji BNJ 5%

Pada Tabel 4 hasil uji BNJ 5% menunjukkan rata-rata lebar daun terlebar yaitu 6,36 pada perlakuan 100 ml/L air (K1) dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa ZPT (K0). Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 200 ml/L air (K2). Sedangkan rata-rata lebar daun terendah yaitu tanpa ZPT (K0) 5,28.

5. Jumlah Tunas

Hasil pengamatan jumlah tunas dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a dan 5b. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa, ekstrak tauge dan interaksi antar keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas.



Gambar 2. Rata-rata Jumlah Tunas Tanaman Murbei Pada Perlakuan ZPT Alami Air Kelapa dan Ekstrak Tauge (63 hari).

Gambar 2. menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tunas terbanyak diperoleh pada perlakuan K1T2 yaitu 3,96 tunas. Sedangkan rata-rata jumlah tunas terendah diperoleh pada perlakuan K0T4 yaitu. 3.33

6. Panjang Sebaran Akar

Hasil pengamatan panjang sebaran akar dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 6a dan 6b. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT ekstrak taugé berpengaruh nyata. Sedangkan perlakuan ZPT air kelapa dan interaksi antar keduanya berpengaruh tidak nyata.

Tabel 5. Rata-rata Panjang Sebaran Akar Tanaman Murbei pada Perlakuan ZPT Alami Air Kelapa dan Ekstrak Tauge (63 hari)

ZPT air kelapa (K)	ZPT ekstrak taugé (T)					Rata- Rata
	Kontrol (T0)	50 g/L air (T1)	100 g/L air (T2)	150 g/L air (T3)	200 g/L air (T4)	
Kontrol (K0)	16,70	19,79	20,07	17,89	17,62	18,84
100 ml/L air (K1)	20,61	20,84	21,09	18,39	18,00	19,58
200 ml/L air (K2)	19,54	20,28	21,07	18,61	18,28	19,56
Rata-Rata	18,95 ^{abc}	20,31 ^a	20,74 ^a	18,30 ^{bc}	17,97 ^c	
NPBNJ 0,05	1,96					

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Uji BNJ 5%

Pada tabel 5 hasil uji BNJ 5% menunjukkan rata-rata Panjang sebaran akar terpanjang yaitu 20,74 dengan perlakuan 100 g/L air (T2) dan berbeda nyata dengan perlakuan 200 g/L air (T4). Namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan tanpa ZPT (T0), perlakuan 50 g/L air (T1) dan perlakuan 150 g/L air (T3). Sedangkan rata-rata panjang akar terendah yaitu dengan perlakuan 200 g/L air (T4) yaitu 17,97.

Pembahasan

1. Konsentrasi ZPT Air Kelapa

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi air kelapa berpengaruh sangat baik terhadap parameter waktu muncul tunas, panjang tunas dan lebar daun (Tabel Lampiran 1b,2b dan 4b). Namun tidak berpengaruh pada parameter jumlah daun, jumlah tunas dan panjang akar (Tabel Lampiran 3b,5b dan 6b).

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa perendaman air kelapa 200 ml/L air (K2) adalah yang terbaik pada parameter waktu muncul tunas tercepat yaitu 7,92 hari. Hal ini sejalan dengan pernyataan Prihatmanti *dalam* Seswita, (2010) bahwa penggunaan bahan alami air kelapa pada konsentrasi 100 sampai 200 ml/L air untuk tunas *Anthurium andreanum* dapat meningkatkan daya tumbuh biakan in vitro.

Perlakuan perendaman air kelapa 100 ml/L air (K1) adalah yang terbaik terhadap parameter panjang tunas tertinggi yaitu 29,10 cm. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Munidar & Marlina (2021), konsentrasi air kelapa 100 % adalah yang terbaik untuk mempercepat munculnya tunas, meningkatkan panjang tunas, jumlah tunas, panjang akar, dan jumlah akar pada umur 30 dan 60 HST. Konsentrasi ini memberikan hasil optimal dibandingkan perlakuan lainnya.

Perendaman air kelapa 100 ml/L air (K1) memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter lebar daun terlebar yaitu 6,36 cm. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ariyanti *et al.*, (2018) menyatakan bahwa air kelapa konsentrasi

100% mampu menumbuhkan daun lebih lebar sehingga memungkinkan fotosintat yang dihasilkan lebih banyak.

Namun perlakuan air kelapa tidak berpengaruh pada parameter jumlah daun, jumlah tunas dan panjang akar. Hal ini sejalan dengan Ronaldi *et al.*, (2023) pada setek batang nanas menunjukkan bahwa perendaman air kelapa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah tunas, dan panjang akar.

2. Konsentrasi ZPT Ekstrak Tauge

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak tauge terbaik terhadap parameter waktu muncul tunas dan panjang tunas (Tabel Lampiran 1b dan 2b), dan berpengaruh baik pada parameter panjang akar (Tabel Lampiran 6b). Namun tidak berpengaruh pada parameter jumlah daun, lebar daun dan jumlah tunas (Tabel Lampiran 3b,4b dan 5b).

Perendaman ekstrak tauge 200 g/L air (T4) menunjukkan hasil terbaik terhadap parameter muncul tunas. Hasil penelitian Suryadi (2023) menyatakan bahwa pengaruh konsentrasi ekstrak tauge terhadap tunas aksilar kentang Granola in vitro. Salah satu konsentrasi yang diuji adalah 200 g/L air, yang terbukti berpengaruh signifikan terhadap kecepatan tumbuh tunas, panjang dan jumlah tunas, serta jumlah dan panjang akar dibandingkan konsentrasi lebih rendah atau kontrol.

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perendaman ekstrak tauge 200 g/L air (T4) adalah yang terbaik terhadap parameter panjang tunas. Hal ini sejalan dengan pernyataan Adelia *et al.*, (2013) Perlakuan dengan ekstrak kecambah kacang hijau (tauge) konsentrasi 200 g/L, dengan lama perendaman

15 dan 30 menit, memberikan pertumbuhan dan hasil bawang merah cenderung lebih tinggi.

Perendaman ekstrak taugé 100 g/L air (T2) memberikan pengaruh terbaik pada parameter panjang akar (20,74 cm). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ramadani (2022) bahwa ekstrak taugé pada konsentrasi (100 g/L) dipadukan dengan media tanam tanah + pupuk kandang + pasir menghasilkan panjang akar terbaik pada stek bibit vanili.

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perendaman ekstrak taugé tidak memberikan pengaruh pada parameter jumlah daun, lebar daun dan jumlah tunas. Hal ini sejalan dengan Kresnanto *et al.*, (2025) meneliti pengaruh ekstrak taugé dengan berbagai konsentrasi (0%, 20%, 40%, 60%, dan 80%) terhadap pertumbuhan setek jambu dersono. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan ekstrak taugé untuk parameter jumlah daun, lebar daun, maupun jumlah tunas

3. Interaksi ZPT Air Kelapa dan Ekstrak Taugé

Tidak terdapat interaksi antara perlakuan perendaman air kelapa dan ekstrak taugé terhadap semua parameter pengamatan kemungkinan disebabkan oleh sifat kerja kedua zat tersebut yang berlangsung secara independen. Air kelapa dikenal mengandung hormon sitokinin yang berperan dalam merangsang pembelahan sel dan pertumbuhan tunas, sedangkan ekstrak taugé kaya akan auksin dan giberelin yang lebih berpengaruh terhadap pemanjangan sel dan pembentukan akar. Hal ini sejalan dengan Suryadi (2023), pemberian air kelapa dan ekstrak taugé masing-masing memberikan efek signifikan terhadap tunas aksilar dan pertumbuhan akar pada kentang Granola *in vitro*.