

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Panjang Tunas (cm)

Hasil uji F pada analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tunggal posisi bahan stek (P) menunjukkan berbeda sangat nyata dan lama perendaman zpt bawang merah (Z) menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap parameter panjang tunas. Tidak terjadi pada posisi bahan stek (P) dan lama perendaman zpt bawang merah (Z) terhadap parameter panjang tunas (Tabel 4.1.).

Tabel 4.1. Analisa Sidik Ragam Panjang Tunas (cm) Akibat Pengaruh Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Miana

SK	Db	F hitung	F Tabel	
			5%	1%
Ulangan	2	2,65 ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	9,00**	2,26	3,18
P	2	42,79**	3,44	5,72
Z	3	0,17 ns	3,05	4,82
P x Z	6	2,15 ns	2,55	3,76
Galat	22	-	-	-
Total	35	-	-	-

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, \*: Berbeda Nyata, \*\*: Berbeda Sangat Nyata

Tabel 4.2. Rerata Panjang Tunas (cm) Akibat Pengaruh Tunggal Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Miana

Perlakuan	Panjang Tunas (cm)
P1	14,86 b
P2	<b>17,17 c</b>
P3	12,33 a
Uji Jarak Berganda Duncan 5%	-
Z0	14,69 a
Z1	14,81 a
Z2	14,62 a
Z3	15,02 a
Uji Jarak Berganda Duncan 5%	-

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Rerata panjang tunas dengan menggunakan uji jarak berganda duncan 5% (Tabel 4.2) menunjukkan bahwa perlakuan tunggal posisi bahan stek tengah (P2) berbeda nyata dibandingkan perlakuan tunggal posisi bahan stek pucuk (P1) dan posisi bahan stek pangkal (P3) dengan nilai rerata 17,17 cm. Kemampuan stek dalam memperpanjang tunas ada hubungannya dengan ketersediaan karbohidrat yang cukup dalam stek tersebut. Selain ketersediaan karbohidrat, ada faktor lain yang juga mendukung pertumbuhan tunas.

Perlakuan perbedaan posisi pengambilan stek batang miana memberikan hasil yang berbeda pada parameter panjang tunas, hal ini diduga stek batang yang berasal dari bagian tengah (P2) memiliki keseimbangan antara karbohidrat dan hormon tumbuh yang dapat mendorong keluarnya akar, sehingga kebutuhan nutrisi dalam pertumbuhan stek cukup tersedia. Stek batang yang berasal dari pangkal (P3) memiliki jaringan yang sudah tua sehingga kemampuan mengeluarkan akar lebih terhambat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Putra, dkk. (2014) bahwa stek pangkal cenderung lebih sulit dalam membentuk akar, begitu pula keberhasilan tumbuh pada stek cabang yang berasal dari ujung yang belum terlalu optimum pertumbuhannya karena memiliki jaringan yang masih muda.

## **B. Jumlah Tunas**

Hasil uji F pada analisa sidik ragam (Tabel 4.13) menunjukkan bahwa perlakuan tunggal posisi bahan stek (P) memberikan pengaruh sangat nyata dan perlakuan tunggal lama perendaman ZPT bawang merah (Z) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter hari muncul akar. Interaksi antara posisi bahan

stek (P) dan lama perendaman ZPT bawang merah (Z) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah tunas.

Tabel 4.3. Analisa Sidik Ragam Jumlah Tunas Akibat Pengaruh Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Miana

SK	db	F hitung	F Tabel	
			5%	1%
Ulangan	2	0,32 ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	60,16**	2,26	3,18
P	2	320,84**	3,44	5,72
Z	3	1,72 ns	3,05	4,82
Z x Z	6	2,48 ns	2,55	3,76
Galat	22	-	-	-
Total	35	-	-	-

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, \*: Berbeda Nyata, \*\*: Berbeda Sangat Nyata

Tabel 4.4. Rerata Jumlah Tunas Akibat Pengaruh Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Miana

Perlakuan	Rerata
P1	7,38 b
<b>P2</b>	<b>11,30 c</b>
P3	5,02 a
<i>Uji Jarak Berganda Duncan 5%</i>	
Z0	7,90 a
Z1	7,52 a
Z2	8,11 a
Z3	8,07 a

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada Uji Duncan 5%

Pengamatan Hasil uji jarak berganda duncan 5% (Tabel 4.14) menunjukkan perlakuan tunggal P2 (Tengah) memiliki rerata tertinggi dengan nilai rerata 11,30 dan berbeda nyata dengan semua perlakuan tunggal lainnya.

Sari (2014) menyatakan bahwa proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada umumnya dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal berasal dari tubuh tanaman

itu sendiri, salah satunya hormon tumbuhan. Bagian - bagian tertentu dapat menghasilkan suatu zat pengatur tumbuh. Faktor eksternal untuk mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berasal dari lingkungan. Faktor ini diantaranya radiasi matahari, temperatur, unsur hara dalam tanah, air, angin dan aktifitas dari makhluk hidup lain seperti hewan yang dapat membantu proses penyerbukan dan manusia dalam usaha pertaniannya.

### C. Jumlah Daun (helai)

Hasil analisa sidik ragam (Tabel 4.3. dan tabel 4.4.) menunjukkan perlakuan tunggal posisi batang (P) berpengaruh sangat nyata pada parameter pengamatan jumlah daun pada umur 28 HST, dan 35 HST, 42 HST, 49 HST, dan 56 HST. Perlakuan tunggal lama perendaman ZPT bawang merah (Z) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua umur pengamatan. Tidak terjadi interaksi antara posisi bahan stek (P) dan lama perendaman ZPT bawang merah (Z) pada semua pengamatan jumlah daun.

Tabel 4.5. Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Akibat Pengaruh Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Miana Pada Umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST, dan 42 HST

SK	db	Pengamatan Jumlah Daun Pada Umur						F Tabel	
		7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	5%	1%
Ulangan	2	0,24 ns	0,40 ns	0,74 ns	0,96 ns	0,26 ns	0,19 ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	0,28 ns	0,68 ns	0,50 ns	39,15**	33,41**	61,53**	2,26	3,18
P	2	0,07 ns	1,20 ns	1,09 ns	207,31**	179,65**	333,99**	3,44	5,72
Z	3	0,27 ns	0,54 ns	0,19 ns	1,26 ns	0,62 ns	0,30 ns	3,05	4,82
P x Z	6	0,36 ns	0,57 ns	0,47 ns	2,03 ns	1,06 ns	1,32 ns	2,55	3,76
Galat	22	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	35	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, \*: Berbeda Nyata, \*\*: Berbeda Sangat Nyata

Tabel 4.6. Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Akibat Pengaruh Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Miana Pada Umur 49 HST, 56 HST, 63 HST, 70 HST, dan 77 HST

SK	db	Pengamatan Jumlah Daun Pada Umur					F Tabel	
		49 HST	56 HST	63 HST	70 HST	77 HST	5%	1%
Ulangan	2	0,29 ns	0,92 ns	1,91 ns	2,40 ns	2,64 ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	65,11**	119,39**	121,23**	134,43**	134,95**	2,26	3,18
P	2	350,14**	647,45**	659,55**	731,83**	735,14**	3,44	5,72
Z	3	0,25 ns	1,57 ns	0,60 ns	0,44 ns	0,46 ns	3,05	4,82
P x Z	6	2,53 ns	2,28 ns	2,10 ns	2,29 ns	2,13 ns	2,55	3,76
Galat	22	-	-	-	-	-	-	-
Total	35	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, \*: Berbeda Nyata, \*\*: Berbeda Sangat Nyata

Hasil rerata jumlah daun yang telah dilakukan uji jarak berganda duncan 5% (Tabel 4.5. dan Tabel 4.6.) diketahui bahwa perlakuan tunggal posisi bahan stek pangkal (P3) memiliki rerata tertinggi pada umur 7 HST namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan tunggal posisi bahan stek pucuk (P1) dan tengah (P2). Perlakuan tunggal posisi bahan stek tengah (P2) memiliki rerata tertinggi dan tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan tunggal posisi bahan stek pucuk (P1) dan posisi bahan stek pangkal (P3) pada umur 14 HST dan 21 HST dengan rerata masing – masing umur pengamatan 3,22 dan 5,89 HST.

Tabel 4.7. Rerata Jumlah Daun (helai) Akibat Pengaruh Tunggal Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Pada Umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST, dan 42 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)					
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
P1	0,54 a	3,08 a	5,74 a	10,82 b	15,81 b	20,11 b
P2	0,52 a	3,22 a	5,89 a	<b>17,69 c</b>	<b>23,92 c</b>	<b>30,33 c</b>
P3	0,56 a	2,93 a	5,54 a	8,20 a	11,97 a	13,26 a
<i>Uji Jarak Berganda Duncan 5%</i>						
Z0	0,56 a	2,99 a	5,61 a	11,76 a	16,74 a	21,50 a
Z1	0,50 a	3,00 a	5,78 a	12,02 a	17,23 a	20,99 a
Z2	0,50 a	3,23 a	5,71 a	12,77 a	17,76 a	21,48 a
Z3	0,60 a	3,07 a	5,80 a	12,40 a	17,19 a	20,97 a

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Tabel 4.8. Rerata Jumlah Daun (helai) Akibat Pengaruh Tunggal Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Pada Umur 49 HST, 56 HST, 63 HST, 70 HST, dan 77 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)				
	49 HST	56 HST	63 HST	70 HST	77 HST
P1	20,36 b	24,43 b	27,64 b	27,88 b	28,24 b
P2	<b>30,58 c</b>	<b>36,08 c</b>	<b>40,94 c</b>	<b>41,45 c</b>	<b>41,77 c</b>
P3	13,43 a	15,58 a	18,73 a	19,05 a	19,30 a
<i>Uji Jarak Berganda Duncan 5%</i>					
Z0	21,50 a	25,41 a	5,30 a	29,63 a	29,97 a
Z1	21,21 a	24,73 a	5,62 a	28,99 a	29,30 a
Z2	21,81 a	26,13 a	5,47 a	29,54 a	29,79 a
Z3	21,3 a	25,18 a	6,18 a	29,68 a	30,02 a

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Perlakuan tunggal posisi bahan stek tengah (P2) menunjukkan nilai yang berbeda nyata dibandingkan posisi bahan stek pucuk (P1) dan posisi bahan stek pangkal (P3) pada umur 28 HST, 35 HST, 42 HST, 49 HST, 56 HST, 63 HST, 70 HST, 77 HST dengan nilai rerata jumlah daun masing – masing umur yaitu 17,69; 23,92; 30,33; 30,58; 36,08; 40,94; 41,45; 41,77 cm. Daun sangat berperan penting dalam pembuatan sumber makanan pada tanaman. Umumnya pada tanaman yang dikembangbiakkan melalui stek, daun terbentuk melalui tunas yang melakukan proses metabolisme dan berdiferensiasi menjadi daun muda dengan cadangan makanan pada stek sebagai sumber bahan metabolisme. Pada proses selanjutnya, daun akan memproduksi cadangan makanan melalui proses fotosintesis yang hasil fotosintesis akan diedarkan ke seluruh bagian tanaman. Menurut Rochiman (2003) dalam Fitria (2017) menyatakan bahwa daun merupakan tempat menghasilkan karbohidrat, karbohidrat dihasilkan dari fotosintesis, selain menghasilkan karbohidrat, daun juga merupakan sumber auksin yang bergerak ke bawah dan menumpuk di bagian dasar stek yang selanjutnya menstimulir pembentukan akar.

Posisi bahan stek tengah (P2) menghasilkan jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan taraf perlakuan tunggal lainnya. Hal ini diduga adanya cadangan makanan yang lebih cukup dan diimbangi dengan keberadaan auksin endogen yang lebih optimal. Hartmann et al. (2002) menuliskan bahwa pertumbuhan pada stek sangat ditentukan oleh jenis bahan stek yang digunakan dan umur fisiologis/posisi bahan stek yang digunakan. Bagian yang digunakan berkaitan dengan status nutrisi dalam bahan stek terutama karbohidrat, protein, lipid, nitrogen, enzim, zat pengatur tumbuh dan rooting cofactor.

#### D. Hari Muncul Akar

Hasil uji F pada analisa sidik ragam (Tabel 4.11) menunjukkan bahwa perlakuan tunggal posisi bahan stek (P) memberikan pengaruh sangat nyata dan perlakuan tunggal lama perendaman zpt bawang merah (Z) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter hari muncul akar. Interaksi antara posisi bahan stek (P) dan lama perendaman zpt bawang merah (Z) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter hari muncul akar.

Tabel 4.9. Analisa Sidik Ragam Hari Muncul Akar (hari) Akibat Pengaruh Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Miana

SK	db	F hitung	F Tabel	
			5%	1%
Ulangan	2	1,58 ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	5,37**	2,26	3,18
P	2	28,27**	3,44	5,72
Z	3	0,22 ns	3,05	4,82
P x Z	6	0,31 ns	2,55	3,76
Galat	22	-	-	-
Total	35	-	-	-

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, \*: Berbeda Nyata, \*\*: Berbeda Sangat Nyata

Hasil rerata yang telah dilakukan uji jarak berganda duncan 5% menunjukkan bahwa perlakuan posisi bahan stek pucuk (P1) memunculkan akar lebih cepat dan berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan posisi bahan stek tengah (P2) dan posisi bahan stek bawah (P3). Walaupun stek pucuk memiliki jumlah cadangan makanan yang sedikit, tetapi kandungan hormon auksin yang tersedia jauh lebih banyak sehingga dapat mempercepat batang yang berada di dalam tanah untuk memunculkan akar.

Kastono et al., (2005) menyatakan bahwa pembentukan dan pertumbuhan tunas akan terjadi setelah akar terbentuk dengan baik. Setelah primordia akar terbentuk

maka akar tersebut dapat segera berfungsi sebagai penyerap makanan dan titik tumbuhnya akar akan segera dapat menghasilkan zat pengatur tumbuh yang diperlukan untuk menginduksi tunas

Tabel 4.10. Rerata Hari Muncul Akar (hari) Akibat Pengaruh Tunggal Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Miana

Perlakuan	Rerata Hari Muncul Akar
P1	<b>17,26 c</b>
P2	24,37 b
P3	29,47 a
<i>Uji Jarak Berganda Duncan 5%</i>	
Z0	22,93 a
Z1	23,96 a
Z2	24,41 a
Z3	23,66 a

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada Uji Duncan 5%

#### **E. Jumlah Akar**

Berdasarkan hasil uji F pada analisa sidik ragam (Tabel 4.7.) dapat diketahui bahwa perlakuan tunggal posisi bahan stek (P) berbeda sangat nyata dan lama perendaman zpt bawang merah (Z) menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap parameter panjang tunas. Tidak terjadi pada posisi bahan stek (P) dan lama perendaman zpt bawang merah (Z) terhadap parameter jumlah akar.

Tabel 4.11. Analisa Sidik Ragam Jumlah Akar Akibat Pengaruh Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Miana

SK	Db	F hitung	F Tabel	
			5%	1%
Ulangan	2	0,99 ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	52,34**	2,26	3,18
P	2	284,09**	3,44	5,72
Z	3	0,53 ns	3,05	4,82
J x Z	6	0,99 ns	2,55	3,76
Galat	22	-	-	-
Total	35	-	-	-

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, \*: Berbeda Nyata, \*\*: Berbeda Sangat Nyata

Hasil rerata jumlah akar (helai) setelah dilakukan uji jarak berganda duncan 5% menunjukkan hasil perlakuan tunggal posisi bahan stek tengah (P2) menunjukkan nilai rerata tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan tunggal posisi bahan stek pucuk (P1) dan posisi bahan stek pangkal (P3) dengan nilai rerata 41,71.

Posisi bahan stek tengah (P2) memiliki ketersediaan cadangan makanan berupa karbohidrat dan auksin yang lebih banyak dari P1 dan P2, sehingga mempercepat perpanjangan sel yang mengakibatkan pecah tunas. Ketika pecah tunas menjadi daun sempurna akan terjadi proses fotosintesis yang dapat menghasilkan energi, yang dimana energi tersebut di salurkan dan disimpan dibatang yang digunakan untuk pembentukan akar (Ismiterra, 2018).

Tabel 4.12. Rerata Jumlah Akar Akibat Pengaruh Tunggal Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Miana

Perlakuan	Rerata Jumlah Akar
P1	19,27 b
P2	41,71 c
P3	16,11 a
Uji Jarak Berganda Duncan 5%	-
Z0	25,01 a
Z1	25,18 a
Z2	26,34 a
Z3	26,24 a
Uji Jarak Berganda Duncan 5%	-

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada Uji Jarak Berganda Duncan 5%

#### F. Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil uji F pada analisa sidik ragam pada (Tabel 4.9.) diketahui bahwa perlakuan tunggal posisi bahan stek (P) dan lama perendaman ZPT bawang merah (Z) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter panjang akar. Tidak terjadi interaksi antara posisi bahan stek (P) dan lama perendaman ZPT bawang merah (Z) terhadap parameter panjang akar.

Tabel 4.13. Analisa Sidik Ragam Panjang Akar (cm) Akibat Pengaruh Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Miana

SK	Db	F hitung	F Tabel	
			5%	1%
Ulangan	2	0,41 ns	3,44	5,72
Perlakuan	11	1,79 ns	2,26	3,18
P	2	1,98 ns	3,44	5,72
Z	3	1,99 ns	3,05	4,82
P x Z	6	1,62 ns	2,55	3,76
Galat	22	-	-	-
Total	35	-	-	-

Keterangan : ns: Berbeda Tidak Nyata, \*: Berbeda Nyata, \*\*: Berbeda Sangat Nyata

Tabel 4.14. Rerata Panjang Akar (cm) Akibat Pengaruh Tunggal Posisi Bahan Stek dan Lama Perendaman ZPT Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Miana

Perlakuan	Rerata Panjang Akar
P1	29,10 a
P2	<b>33,66 a</b>
P3	30,43 a
Uji Jarak Berganda Duncan 5%	-
Z0	<b>34,87 a</b>
Z1	28,43 a
Z2	30,40 a
Z3	30,54 a
Uji Jarak Berganda Duncan 5%	-

Keterangan : Angka yang Diikuti Oleh Huruf yang Sama Pada Kolom yang Sama Berbeda Tidak Nyata Pada Uji Jarak Berganda Duncan 5%

Hasil rerata parameter panjang akar pada tabel 4.10 dapat diketahui bahwa perlakuan tunggal posisi bahan stek tengah (P2) memiliki rerata akar terpanjang, yaitu 33,66 cm. Sementara itu, perlakuan tunggal lama perendaman ZPT bawang merah kontrol (Z0) menunjukkan rerata tertinggi dari perlakuan tunggal lama perendaman zpt bawang merah lainnya yaitu 34,87 cm pada parameter panjang akar. Kedua perlakuan tidak dilakukan pengujian menggunakan uji jarak berganda duncan 5% karena kedua perlakuan tidak menunjukkan berbeda nyata pada uji F hitung.

Hasil yang menunjukkan tidak pengaruh nyata baik pada perlakuan tunggal posisi bahan stek dan lama perendaman zpt bawang merah diduga terjadi karena kondisi akar melingkar mengikuti wadah media tanam, sehingga akar banyak mengalami patah dalam proses pembongkaran tanah.

Panjang akar dapat mempengaruhi kemampuan tanaman tanaman untuk menyerap air beserta unsur-unsur hara yang terlarut di dalamnya dipengaruhi oleh faktor genetis, kemampuan akar untuk mentranslokasikan unsur-unsur tersebut dari

akar menuju ke daun serta kemampuan akar untuk menyebarkan atau memperluas sistem perakaran ke jarak yang lebih jauh untuk memperoleh suplai hara (Harjadi dan Yahya 1988).