



## Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Akibat Pemberian Naungan dan Zat Pengatur Tumbuh

### Growth and Yield of Red Spinach (*Amaranthus tricolor* L.) as Affected By Shade And Plant Growth Regulator

Dewi Silvia Putri<sup>1\*</sup>, Eny Fuskhah<sup>2</sup>, Sutarno<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro,

<sup>1</sup>Email: dewisilviaputri10@gmail.com

Email: eny\_fuskhah@yahoo.com

Email: sutarno\_58@yahoo.com

\*Penulis korespondensi: Email: dewisilviaputri10@gmail.com

#### ABSTRAK

Kebutuhan bayam merah mengalami fluktuasi dan produksinya perlu ditingkatkan untuk mencapai kebutuhan. Penggunaan naungan dan pemberian zat pengatur tumbuh giberelin harapannya bisa menjadi salah satu usaha guna meningkatkan pertumbuhan serta produktivitas bayam merah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi bayam merah dengan perbedaan intensitas dan dosis zat pengatur tumbuh giberelin. Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (*split plot design*) pada RAK, dengan perlakuan intensitas naungan (0, 50, 60, dan 70%) sebagai petak utama, dan perlakuan dosis zpt giberelin (0, 100, 200, dan 300 ppm) sebagai anak petak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan naungan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang, panjang akar, dan volume akar, tetapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan bobot segar tanaman. Pemberian giberelin tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, bobot segar tanaman, panjang akar, dan volume akar tanaman, serta terdapat interaksi antara penggunaan naungan dengan pemberian giberelin pada tanaman. daerah daun. Penggunaan naungan 50% memberikan hasil terbaik dalam hal tinggi tanaman, luas daun, dan berat segar tanaman. Penggunaan naungan 50% dan pemberian giberelin 100 ppm memberikan hasil yang optimal terhadap luas daun tanaman. Disimpulkan bahwa penggunaan intensitas naungan lebih dari 60% pada budidaya bayam merah sangat tidak dianjurkan.

**Kata kunci:** bayam merah, giberelin, naungan, zpt

#### ABSTRACT

The demand for red spinach fluctuates, so production should be increased to maintain it. The use of shade and growth regulators of gibberellins is expected to be one of the efforts to increase the growth and productivity of red spinach. The purpose of this study is to determine the growth and production of red spinach with different shades of intensity and doses of gibberellin growth regulator. The design of this study used a split plot design in RAK with shade intensity treatments (0, 50, 60, and 70%) as the main plots, and gibberellin dose treatments (0, 100, 200, and 300 ppm) as the subplots. The results showed that the use of shade had no significant effect on stem diameter, root length, and root volume, but had a significant effect on plant height, leaf number, leaf area, and plant fresh weight. The application of gibberellin did not significantly affect plant height, stem diameter, number of leaves, leaf area, plant fresh weight, root length, and plant root volume, and there was an interaction between the use of shade and the administration of gibberellin on plant leaf area. The use of 50% shade gave the best results in terms of plant height, leaf area, and plant fresh weight. The use of 50% shade and the provision of 100 ppm gibberellins gave optimal results in terms of plant leaf area. It was concluded that the use of shade intensity of more than 60% in red spinach cultivation is not recommended.

**Keywords:** gibberellin, growth regulator, shade, spinach

## PENDAHULUAN

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) adalah tumbuhan yang masuk pada family *Amarantaceae*. Di Indonesia bayam merah menjadi sayuran yang digemari masyarakat dikarenakan mempunyai nilai gizi tinggi serta senyawa kimia yang memiliki manfaat untuk kesehatan seperti garam fosfat, senyawa flavonoid sebagai antioksidan, vitamin A, C, dan K (Ariami et al., 2018). Seiring dengan naiknya jumlah penduduk serta perkembangan bisnis yang memakai material bayam, sehingga meningkatkan kebutuhan akan bayam. Bayam bisa dijadikan sebagai bahan pewarna, estetika, pencahar, serta lainnya (Wakerka et al., 2017). Bayam merah adalah jenis varietas bayam cabut yang memiliki ciri khusus berwarna merah dan termasuk sebagai tanaman perdu dengan ketinggian tanaman menggapai 1,5 m. Sistem akar dangkal hingga mencapai 20-40 cm berakar tunggang. Tanaman bayam secara umum berdaun yang membulat dengan ujung yang condong runcing dan urat yang berbeda, serta berwarna kemerahan dibagian tepi dan tengah daun. Zat warna atau pigmen antosianin pada bayam merah berfungsi sebagai antioksidan yang baik untuk tubuh (Eppang et al., 2020). Menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia, produksi bayam merah di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 148.288 ton, kemudian meningkat pada tahun 2018 sebanyak 162.277 ton, lalu mengalami penurunan pada tahun 2019 yaitu 160.306 ton. Menurut Badan Pusat Statistika Kabupaten Pasaman Barat, luas panen tanaman bayam di Pasaman Barat, Sumatera Barat pada tahun 2019 mencapai 167 ha dan mengalami penurunan pada tahun 2020 yaitu 155 ha. Produksi bayam merah yang menurun dapat mempengaruhi tingkat ketersediaan dari tanaman bayam yang dibutuhkan, sehingga peningkatan produksi perlu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan.

Cahaya memiliki indikator penting dalam tahapan fisiologis tanaman bayam merah terutama pada proses fotosintesis, respirasi, serta transpirasi. Efisiensi penyerapan cahaya pada daun tanaman dapat merubah morfologi dan fisiologis tanaman bayam (Yustiningsih, 2019). Bayam merah yang ditanam di halaman rumah tidak menerima tingkat cahaya yang optimal karena terhalang oleh bangunan dan tanaman lain. Penurunan jumlah cahaya yang diterima tanaman bayam merah dapat mempengaruhi kadar antosianin dan pigmen bayam merah. Kadar antosianin pada bayam dapat mengalami peningkatan apabila tanaman bayam merah terkena cahaya matahari secara langsung (Khusni et al., 2018). sehingga penggunaan naungan menjadi salah satu prosedur yang bisa dipakai guna memvariasikan intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman dibawahnya (Wachid & Rizal, 2019). Teknik budidaya yang bisa dikombinasikan dengan intensitas cahaya adalah dengan penggunaan naungan paranet.

Upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas bayam merah selain dari pengaruh intensitas cahaya juga dapat ditingkatkan dengan penggunaan zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh dalam konsentrasi yang tepat bisa mempengaruhi proses fisiologis tanaman bayam merah (Tahir & Mathew, 2021). Hasil penelitian (Annisa et al., 2018) menerangkan bahwasanya pemberian giberelin dengan dosis 200 ppm dapat meningkatkan luas daun, berat basah serta kering sedangkan pengaplikasian 300 ppm giberelin meningkatkan tinggi tanaman serta banyaknya daun terbaik bagi tanaman bayam merah.

Sesuai latar belakang tersebut, Penelitian ini mempelajari pengaruh intensitas naungan terhadap pertumbuhan dan hasil bayam merah, dan pengaruh dosis giberelin terhadap pertumbuhan dan hasil bayam merah, serta interaksi antara penggunaan naungan dan intensitas yang ditentukan oleh naungan giberelin. Penelitian ini bisa bermanfaat untuk memberikan informasi tentang pertumbuhan serta produksi tanaman bayam merah dengan penerapan intensitas naungan dan pengaplikasian dosis zat pengatur tumbuh giberelin.

## METODE PENELITIAN

Penelitian berlangsung sejak bulan September 2021 - Oktober 2021 di Lahan percobaan yang berlokasi di Nagari Ujung Gading, Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat sedangkan analisis hasil tanaman bayam merah di lakukan di Laboratorium Biologi, SMAN 1 Lembah Melintang, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat. Bahan yang dipakai yakni benih bayam merah varietas BA 124, polybag 20 x 25 cm, tanah, pupuk kandang sapi sebagai pupuk dasar, pupuk NPK, bambu, kayu, ZPT giberelin, dan paranet dengan penyerapan cahaya 50%, 60% dan 70%. Peralatan yang digunakan adalah paku, palu, gergaji, jangka sorong, timbangan analiti k, pisau, baskom, gembor, *tray* semai, *sprayer*, alat tulis, meteran, penggaris, dan gelas ukur.

Penelitian ini menggunakan *split plot design* pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang mencakup 3 ulangan, 4 taraf intensitas naungan sebagai petak utama dan 4 taraf Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) giberelin selaku anak petak, yang mana didapatkan 16 kombinasi dan 48 unit

percobaan. Adapun faktor petak utamanya adalah perbedaan intensitas naungan (N), terdiri dari N<sub>0</sub> (Tanpa Naungan), N<sub>1</sub> (Naungan 50%), N<sub>2</sub> (Naungan 60%), dan N<sub>3</sub> (Naungan 70%). Sedangkan anak petaknya adalah dosis ZPT GA<sub>3</sub> (G), mencakup G<sub>0</sub> (Tanpa ZPT), G<sub>1</sub> (GA<sub>3</sub> 100 ppm), G<sub>2</sub> (GA<sub>3</sub> 200 ppm), dan G<sub>3</sub> (GA<sub>3</sub> 300 ppm).

Tahapan yang dilaksanakan pada penelitian ini meliputi beberapa tahap yakni tahap persiapan penelitian, penanaman, perlakuan, pemeliharaan, serta pengamatan. Tahap persiapan penelitian meliputi persiapan bahan tanam serta media tanam, persiapan naungan, dan pembelian peralatan. Penyiapan bahan tanam serta media tanam meliputi proses penyemaian benih bayam merah varietas BA 124, bibit bayam merah ditaburkan di nampan pembibitan, masing-masing berisi 3 hingga 5 benih.

Proses penyemaian dilakukan selama 15 hari dan tanaman dipindah tanam setelah berusia 14 HSS atau setelah berdaun 2-4 helai. Penyiapan naungan dilaksanakan dengan prosedur membentuk bangunan balok layaknya sungkup disekililing petak percobaan. Naungan ditutup dengan paranet hitam sesuai perlakuan yaitu 50%, 60%, dan 70%. Pembelian peralatan dilakukan di toko pertanian dan toko online serta mempersiapkan peralatan untuk penelitian.

Tahap penanaman bayam merah yang memiliki umur 15 hari ataupun yang memiliki daun sekitar 4 helai dilakukan pemindahan ke polybag ukuran 20 x 25 cm. Dalam penelitian ini dilakukan persiapan polybag sebanyak 48 polybag yang telah dilakukan pengisian dengan media tanah. Tiap-tiap polybag dilakukan pengisian dengan 3-5 bibit serta ketika tanaman memiliki umur 1 minggu sesudah ditanam (hst) diambil sebuah tanaman yang terbaik. Setelah penanaman, media diletakkan dibawah naungan paranet sesuai dengan perlakuan. Tahap perlakuan pemberian ZPT Giberelin (GA<sub>3</sub>) dilakukan pada saat tanaman bayam merah berumur 7 serta 14 hari dilakukan pemindahan di polybag. Tanaman bayam merah diberi GA<sub>3</sub> dengan dosis masing-masing perlakuan 0, 100, 200, dan 300 ppm. Tahap selanjutnya adalah pemeliharaan tanaman yaitu pemupukan, penyiraman, penyiangan serta pengendalian hama serta penyakit dilaksanakan sesuai dengan keadaan yang terdapat di lapang. Pemupukan dilaksanakan dengan pemberian pupuk urea 46% N pada minggu ke-2 setelah tanam sebesar 1,06 gram/polybag. Pemupukan dilakukan dengan cara menebarkannya pada permukaan substrat 5 cm dari dasar batang tanaman. Penyiraman dilaksanakan pada pagi hari sebesar 50 ml/polybag, sedangkan penyiangan dilaksanakan dengan melakukan pembersihan gulma yang terdapat di sekeliling tanaman, dengan prosedur manual. Parameter pertumbuhan tanaman bayam merah diamati. Sayuran bayam merah kemudian dapat dipanen pada usia 20-30 hari setelah pindah tanam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan naungan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sedangkan pemberian zpt giberelin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, serta tidak terdapat interaksi di antara penggunaan naungan dan pemberian zpt giberelin. Rataan tinggi tanaman bayam merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman bayam merah pada penggunaan naungan dan zat pengatur tumbuh giberelin

| Naungan                         | Zat Pengatur Tumbuh Giberelin                 |   |   |   | Rataan            |
|---------------------------------|---|---|---|---|-------------------|
|                                 | GA <sub>3</sub><br>0 ppm<br>(G <sub>0</sub> ) | GA <sub>3</sub><br>100 ppm<br>(G <sub>1</sub> ) | GA <sub>3</sub><br>200 ppm<br>(G <sub>2</sub> ) | GA <sub>3</sub><br>300 ppm<br>(G <sub>3</sub> ) |                   |
|                                 | -----cm/tanaman-----                          |   |   |   |                   |
| Tanpa Naungan (N <sub>0</sub> ) | 19,3  | 15,3  | 19,0  | 13,6  | 16,8 <sup>c</sup> |
| Naungan 50% (N <sub>1</sub> )   | 30,0  | 30,6  | 21,6  | 31,6  | 28,5 <sup>a</sup> |
| Naungan 60% (N <sub>2</sub> )   | 20,3  | 18,0  | 19,3  | 24,6  | 20,5 <sup>b</sup> |
| Naungan 70% (N <sub>3</sub> )   | 5,3   | 8,6   | 6,6   | 7,0   | 6,9 <sup>d</sup>  |
| Rataan                          | 18,7  | 18,0  | 16,6  | 19,0  |                   |

Keterangan: superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0,05).

Berdasarkan Tabel 1 diatas, memperlihatkan bahwasanya tinggi tanaman pada perlakuan naungan 50% memberikan pengaruh signifikan lebih tinggi dibanding tinggi tanaman pada perlakuan kontrol (tidak diberi naungan), naungan 60%, dan naungan 70%. Pertumbuhan tinggi tanaman bayam merah dengan perlakuan 60% masih mampu tumbuh dengan baik, sedangkan pertumbuhan bayam merah pada naungan 70% sudah terhambat sehingga tanaman bayam merah tumbuh menjadi kerdil. Suarjana et al. (2020) mengungkapkan bahwa stres pada tanaman bayam akan menyebabkan terhambatnya pembentukan organ tanaman yang mana pertumbuhan tanaman menjadi lambat. Hal ini memperlihatkan bahwasanya cahaya memiliki peran penting dalam tahapan fisiologis tanaman. Pemberian zpt giberelin tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada tinggi tanaman. Dari hasil penelitian diperoleh dosis 300 ppm menghasilkan hasil yang lebih baik dibanding perlakuan kontrol, dosis 100 ppm, dan dosis 200 ppm giberelin. Hasil penelitian Annisa et al. (2018)) memperlihatkan bahwasanya penyemprotan zat pengatur tumbuh giberelin dengan dosis 300 ppm pada tanaman bayam merah menghasilkan kualitas yang baik bagi pertumbuhan tinggi tanaman serta banyak daun.

### Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan naungan dan pemberian zpt giberelin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman, serta tidak terdapat interaksi di antara penggunaan naungan dengan pemberian zpt giberelin. Rataan diameter batang bayam merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Diameter batang bayam merah pada penggunaan naungan dan zat pengatur tumbuh giberelin

| Naungan            | Zat Pengatur Tumbuh Giberelin    |                                    |                                    |                                    | Rataan |
|--------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------|
|                    | GA <sub>3</sub><br>0 ppm<br>(G0) | GA <sub>3</sub><br>100 ppm<br>(G1) | GA <sub>3</sub><br>200 ppm<br>(G2) | GA <sub>3</sub><br>300 ppm<br>(G3) |        |
|                    | -----mm/tanaman-----             |                                    |                                    |                                    |        |
| Tanpa Naungan (N0) | 6,0                              | 5,6                                | 6,3                                | 4,5                                | 5,6    |
| Naungan 50% (N1)   | 8,2                              | 8,5                                | 5,9                                | 7,8                                | 7,6    |
| Naungan 60% (N2)   | 4,9                              | 4,9                                | 5,0                                | 6,8                                | 5,4    |
| Naungan 70% (N3)   | 0,9                              | 1,7                                | 1,0                                | 1,1                                | 1,2    |
| Rataan             | 5,0                              | 5,2                                | 4,6                                | 5,0                                |        |

Berdasarkan Tabel 2 diatas, memperlihatkan bahwasanya penggunaan naungan tidak memberikan pengaruh pada perbedaan diameter batang secara signifikan. Diameter batang pada perlakuan naungan 70% menghasilkan diameter yang lebih kecil dibanding dengan perlakuan kontrol (tanpa naungan), perlakuan naungan 50%, serta naungan 60%. Hal ini selaras dengan Hardiane et al. (2017) yang menerangkan bahwasanya tanaman bayam merah yang ada pada intensitas cahaya rendah akan menghasilkan fotosintat rendah sehingga dapat menghambat pertumbuhan diameter batang tanaman. Penurunan diameter batang pada perlakuan naungan 70% diakibatkan kondisi lingkungan yang terlalu lembab dan kurangnya penyerapan cahaya. Menurut Damanik et al. (2019) cahaya dapat mengaktifkan fungsi nitrat reduktase, reaksi reduksi nitrogen dan produksi asam amino proteinogenik. Pemberian giberelin zpt tidak menyebabkan perbedaan diameter batang yang signifikan. Tahir & Mathew (2021) mengungkapkan bahwa pemberian zpt dalam konsentrasi yang tepat dapat mempengaruhi proses fisiologis tanaman. Rahmayadi et al. (2022) berpendapat bahwa zat pengatur tumbuh berfungsi untuk melakukan perangsangan pertumbuhan tanaman, melakukan pembentukan membentuk fitohormon, dan dapat melakukan pergantian fungsi serta keterlibatan hormon. Namun, dari hasil penelitian tidak menunjukkan adanya pengaruh pemberian zpt giberelin terhadap diameter batang tanaman bayam merah.

### Jumlah dan Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan naungan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah dan luas daun tanaman sedangkan pemberian zpt giberelin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah dan luas daun, serta terdapat interaksi di antara penggunaan naungan dengan pemberian zpt giberelin terhadap luas daun tanaman. Rataan jumlah daun bayam merah dapat dilihat pada Tabel 3. Dan rata-rata luas daun bayam merah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Jumlah daun tanaman bayam merah pada penggunaan naungan dan zat pengatur tumbuh giberelin

| Naungan                 | Zat Pengatur Tumbuh Giberelin    |                                    |                                    |                                    | Rataan            |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
|                         | GA <sub>3</sub><br>0 ppm<br>(G0) | GA <sub>3</sub><br>100 ppm<br>(G1) | GA <sub>3</sub><br>200 ppm<br>(G2) | GA <sub>3</sub><br>300 ppm<br>(G3) |                   |
| -----helai/tanaman----- |                                  |                                    |                                    |                                    |                   |
| Tanpa Naungan (N0)      | 16,6                             | 18,3                               | 14,6                               | 11                                 | 15 <sup>a</sup>   |
| Naungan 50% (N1)        | 15,0                             | 16,6                               | 13,6                               | 14,3                               | 14,9 <sup>a</sup> |
| Naungan 60% (N2)        | 11,0                             | 11,3                               | 11,3                               | 12,3                               | 11,5 <sup>b</sup> |
| Naungan 70% (N3)        | 5,0                              | 6,6                                | 6,0                                | 6,3                                | 6,0 <sup>c</sup>  |
| Rataan                  | 11,9                             | 13,0                               | 11,4                               | 11,0                               |                   |

Keterangan: superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ).

Sesuai Tabel 3 diatas, Naungan dapat mengurangi jumlah daun bayam merah. Kontrol (tanpa naungan) dan naungan 50% memiliki jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan naungan 60%, dan naungan 70%. Hasil penelitian Wachid & Rizal (2019) menunjukkan bahwa tanaman bayam cenderung memiliki daun yang lebih banyak dan lebih sedikit daun seiring dengan meningkatnya persentase naungan. Menurut pendapat Andini & Yuliani (2020) naungan mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena berperan dalam mengatur intensitas cahaya, sirkulasi udara, dan kelembapan.

Tabel 4. Luas daun tanaman bayam merah pada penggunaan naungan dan zat pengatur tumbuh giberelin

| Naungan                            | Zat Pengatur Tumbuh Giberelin    |                                    |                                    |                                    | Rataan |
|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------|
|                                    | GA <sub>3</sub><br>0 ppm<br>(G0) | GA <sub>3</sub><br>100 ppm<br>(G1) | GA <sub>3</sub><br>200 ppm<br>(G2) | GA <sub>3</sub><br>300 ppm<br>(G3) |        |
| -----cm <sup>2</sup> /tanaman----- |                                  |                                    |                                    |                                    |        |
| Tanpa Naungan (N0)                 | 983 <sup>h</sup>                 | 531 <sup>k</sup>                   | 1584 <sup>b</sup>                  | 308 <sup>l</sup>                   | 851    |
| Naungan 50% (N1)                   | 1335 <sup>f</sup>                | 1766 <sup>a</sup>                  | 1571 <sup>c</sup>                  | 1562 <sup>d</sup>                  | 1558   |
| Naungan 60% (N2)                   | 957 <sup>i</sup>                 | 532 <sup>j</sup>                   | 1008 <sup>g</sup>                  | 1350 <sup>e</sup>                  | 962    |
| Naungan 70% (N3)                   | 17,5 <sup>p</sup>                | 43 <sup>m</sup>                    | 21 <sup>o</sup>                    | 22 <sup>n</sup>                    | 26     |
| Rataan                             | 823                              | 718                                | 1046                               | 810                                |        |

Keterangan: superskrip berbeda pada matriks interaksi menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ).

Berdasarkan Tabel 4 diatas, luas daun di perlakuan naungan 50% memberikan hasil yang maksimal dibanding dengan luas daun dalam perlakuan kontrol, perlakuan naungan 60%, dan naungan 70%. Perlakuan naungan 50% dan pemberian zpt giberelin 100 ppm memberikan hasil yang terbaik pada luas daun bayam merah. Menurut Syafputri & Aini (2018) luas daun menjadi faktor penting untuk diamati sebab fungsinya selaku penerima cahaya serta alat fotosintesis. Wachid & Rizal (2019) berpendapat bahwa peningkatan rasio luas daun, bobot daun, dan panjang batang merupakan respon adaptif tanaman terhadap penerimaan cahaya yang optimal. Dosis giberelin tidak menghasilkan perbedaan jumlah tanaman dan luas daun yang signifikan. namun terdapat interaksi antara penggunaan naungan dan giberelin. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan hormon endogen pada bayam merah sudah mencukupi konsentrasi yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan jumlah dan luas daun tanaman bayam merah. Rahmayadi et al. (2022) berpendapat bawa zat pengatur tumbuh berfungsi untuk melakukan rangsangan pertumbuhan tanaman, membantu melakukan pembentukan fitohormon, serta bisa melakukan pergantian fungsi serta

keterlibatan hormon. Menurut Mutryny & Lidar (2018) daun menjadi tempat proses fotosintesis yang menghasilkan glukosa dan diteruskan ke sel-sel tanaman.

### Panjang dan Volume Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan naungan dan pemberian giberelin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang dan volume akar tanaman bayam merah, serta tidak terdapat interaksi di antara kedua perlakuan. Rataan panjang akar tanaman bayam merah dapat dilihat pada Tabel 5. dan rataannya volume akar tanaman bayam merah dapat dilihat pada Tabel 6  
Tabel 5. Panjang akar bayam merah pada penggunaan naungan dan pemberian zat pengatur tumbuh giberelin

| Naungan              | Zat Pengatur Tumbuh Giberelin    |                                    |                                    |                                    | Rataan |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------|
|                      | GA <sub>3</sub><br>0 ppm<br>(G0) | GA <sub>3</sub><br>100 ppm<br>(G1) | GA <sub>3</sub><br>200 ppm<br>(G2) | GA <sub>3</sub><br>300 ppm<br>(G3) |        |
| -----cm/tanaman----- |                                  |                                    |                                    |                                    |        |
| Tanpa Naungan (N0)   | 2,8                              | 3,3                                | 2,5                                | 3,0                                | 2,96   |
| Naungan 50% (N1)     | 3,0                              | 3,0                                | 2,9                                | 2,7                                | 2,92   |
| Naungan 60% (N2)     | 2,6                              | 2,9                                | 3,0                                | 2,7                                | 2,86   |
| Naungan 70% (N3)     | 2,4                              | 2,4                                | 2,6                                | 1,8                                | 2,30   |
| Rataan               | 2,7                              | 2,9                                | 2,8                                | 2,6                                |        |

Berdasarkan Tabel 5 diatas, penggunaan naungan serta pemberian zat pengatur tumbuh giberelin tidak berpengaruh terhadap panjang akar tanaman bayam merah. Menurut hasil penelitian Lathifah & Jazilah (2018) intensitas cahaya penuh menghasilkan panjang akar tanaman sawi yang lebih tinggi dibanding dengan tanaman yang dinaungi.

Tabel 6. Volume akar tanaman bayam merah pada penggunaan naungan dan pemberian zat pengatur tumbuh giberelin

| Naungan              | Zat Pengatur Tumbuh Giberelin    |                                    |                                    |                                    | Rataan |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------|
|                      | GA <sub>3</sub><br>0 ppm<br>(G0) | GA <sub>3</sub><br>100 ppm<br>(G1) | GA <sub>3</sub><br>200 ppm<br>(G2) | GA <sub>3</sub><br>300 ppm<br>(G3) |        |
| -----ml/tanaman----- |                                  |                                    |                                    |                                    |        |
| Tanpa Naungan (N0)   | 3,0                              | 3,8                                | 3,5                                | 1,7                                | 3,0    |
| Naungan 50% (N1)     | 2,3                              | 3,7                                | 1,5                                | 3,3                                | 2,7    |
| Naungan 60% (N2)     | 1,5                              | 1,2                                | 1,7                                | 1,8                                | 1,5    |
| Naungan 70% (N3)     | 0,7                              | 0,7                                | 0,7                                | 0,6                                | 0,7    |
| Rataan               | 1,9                              | 2,3                                | 1,8                                | 1,9                                |        |

Berdasarkan Tabel 6 diatas, penggunaan naungan serta pemberian zat pengatur tumbuh giberelin tidak berpengaruh terhadap volume akar tanaman bayam merah. Handriawan et al. (2016) mengungkapkan bahwa intensitas naungan dengan persentase yang tinggi mengindikasikan penerimaan cahaya oleh tanaman dibawahnya menjadi lebih rendah. Khusni et al. (2018) berpendapat bahwasanya tanaman bayam merah yang mendapatkan cahaya matahari yang cukup akan melaksanakan tahapan metabolisme serta pertumbuhan yang baik.

### Bobot Segar Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan naungan memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman bayam merah sedangkan pemberian dosis giberelin tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman, serta tidak terdapat interaksi antara perlakuan penggunaan naungan dengan pemberian dosis giberelin. Rataan bobot segar tanaman bayam merah dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot segar tanaman bayam merah pada penggunaan naungan dan pemberian zat pengatur tumbuh giberelin

| Naungan            | Zat Pengatur Tumbuh Giberelin    |                                    |                                    |                                    | Rataan            |
|--------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
|                    | GA <sub>3</sub><br>0 ppm<br>(G0) | GA <sub>3</sub><br>100 ppm<br>(G1) | GA <sub>3</sub><br>200 ppm<br>(G2) | GA <sub>3</sub><br>300 ppm<br>(G3) |                   |
|                    | -----g/tanaman-----              |                                    |                                    |                                    |                   |
| Tanpa Naungan (N0) | 26,8                             | 27,4                               | 27,4                               | 11,9                               | 23,4 <sup>b</sup> |
| Naungan 50% (N1)   | 28,5                             | 31,0                               | 18,0                               | 30,0                               | 27,0 <sup>a</sup> |
| Naungan 60% (N2)   | 11,0                             | 7,0                                | 14,0                               | 19,0                               | 13,0 <sup>c</sup> |
| Naungan 70% (N3)   | 0,3                              | 0,7                                | 0,39                               | 0,36                               | 0,46 <sup>d</sup> |
| Rataan             | 16,7                             | 16,6                               | 15,0                               | 15,5                               |                   |

Keterangan: superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ).

Berdasarkan Tabel 7 diatas, penggunaan naungan 50% dapat meningkatkan bobot segar tanaman, tetapi penggunaan naungan 60% dan naungan 70% dapat menurunkan bobot segar tanaman dibanding dengan kontrol (tidak diberi naungan). Penggunaan naungan 70% menghasilkan bobot segar tanaman paling kecil dibanding dengan perlakuan lainnya. Hal ini didukung dengan studi Wachid & Rizal (2019) yang memperlihatkan bahwasanya berat basah tanaman berkurang dengan meningkatnya intensitas naungan. Menurut pendapat Hardiane et al. (2017) cahaya yang memiliki intensitas rendah dapat menurunkan laju pembelahan sel, pemanjangan sel, serta pembentukan jaringan tanaman, hal ini sejalan dengan menurunnya pertumbuhan tinggi tanaman maupun diameter batang tanaman bayam. Menurut Syafputri & Aini (2018) pertumbuhan tanaman bayam yang tidak optimal dapat menurunkan bobot segar dan biomassa tanaman. Pemberian dosis giberelin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman bayam merah. Hal ini memperlihatkan bahwasanya ketersediaan hormon giberelin pada tanaman bayam merah telah tercukupi. Hardiane et al. (2017) berpendapat bahwa cahaya, hormon tumbuh, dan ketersediaan unsur hara nitrogen memiliki peran penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman bayam. Hal ini sejalan dengan Fahik et al. (2021) yang menerangkan bahwasanya berat basah tanaman yang dipengaruhi oleh serapan air serta unsur hara memiliki hubungan dengan penyusunan hormon tanaman.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa penggunaan intensitas naungan 50% memberikan hasil yang terbaik pada tinggi tanaman, luas daun, dan bobot segar tanaman. Pemberian zat pengatur tumbuh giberelin tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, bobot segar tanaman, panjang akar, dan volume akar tanaman. Penggunaan naungan 50% dan pemberian giberelin 100 ppm memberikan hasil yang terbaik terhadap luas daun tanaman. Penggunaan intensitas naungan lebih dari 60% sangat tidak dianjurkan.

Saran yang dapat diberikan adalah melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh intensitas naungan dan zat pengatur tumbuh terhadap aktivitas antioksidan bayam merah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andini, C., dan Yuliani. 2020. Pengaruh pemberian naungan terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.) di dataran rendah. *Jurnal LenteraBio*, 9 (2) : 105 – 108.
- Annisa, D. N., A. Darmawati, dan Sumarsono. 2018. Pertumbuhan dan produksi bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) dengan pemberian pupuk kandang dan giberelin. *Jurnal Agro Complex*, 2 (2) : 102-108.
- Ariami, P., Farida, dan Jubair. 2018. Kandungan teh bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) dan toksisitas akut pada tikus putih strain wistar. *Jurnal Analis Medika Bio Sains*, 5 (2) : 114-124.

**Dewi Silvia Putri, Eny Fuskhah, Sutarno:** *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.) Akibat Pemberian Naungan dan Zat Pengatur Tumbuh..(Hal. 657 - 664)*

Badan Pusat Statistik Indonesia. 2019. Statistik pertanian produksi tanaman sayuran.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasaman Barat. 2021. Kabupaten Pasaman Barat dalam angka 2021.

Damanik, R. N., D. Armita, dan Koesriharti. 2019. Pengaruh kerapatan naungan dan dosis pupuk nitrogen pada pertumbuhan hasil dan kandungan antosianin pada bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7 (8) : 1521-1529.

Eppang, B., Nurhaeni, Khairuddin, A. Ridhay, dan Jusman. 2020. Retensi antosianin dari ekstrak daun bayam merah pada pengolahan mie basah. *Jurnal Riset Kimia*, 6 (1) : 53-60.

Handriawan, A., D. W. Respatie., dan Tohari. 2016. Pengaruh intensitas naungan terhadap pertumbuhan dan hasil tiga kultivar kedelai (*Glycine max* L. Merrill) di Lahan Pasir Pantai Bugel, Kulon Progo. *Jurnal Vegetalika*, 5 (3) : 1 -14.

Hardiane, K., Y. Maryani., dan L. Kusdiarti. 2017. Pengaruh intensitas cahaya dan dosis pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Ilmiah Agroust*, 1 (2) : 116-124.

Khusni, L., R. B. Hastuti, dan E. Prihastanti. 2018. Pengaruh naungan terhadap pertumbuhan dan aktivitas antioksidan pada bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss.). *Jurnal Anatomi dan Fisiologi*, 3 (1) : 62-70.

Lathifah, A., dan S. Jazilah. 2018. Pengaruh intensitas cahaya dan macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi putih (*Brassica pekinensia* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14 (1) : 1-8.

Fahik, M. A., Kustiana, E., Moeljiyanto, B. D., dan Fahik, M. A. 2021. Efek dosis dan frekuensi aplikasi pupuk organik cair pgr (*plant growth promoting rhizobacteria*) terhadap produktivitas bayam merah. *Jurnal Ilmiah Nasional Mahasiswa Pertanian*, 1 (1) : 73-82.

Rahmayadi, Y., dan N. Ariska. 2022. Pengaruh zpt sintetis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus*). *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 1 (9) : 519-524.

Syafputri, D. W., dan N. Aini. 2018. Pengaruh naungan dan konsentrasi nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil selada merah (*Lactuca sativa* L.) pada sistem hidroponik substrat. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6 (10) : 2588-2594.

Suarjana, I. M., G. N. A. Aviantara., dan G. Arda. 2020. Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.) secara hidroponik NFT. *Jurnal Biosistem dan Teknik Pertanian*, 8 (1) : 62-70.

Tahir, S. M., dan J. Y. Mathew. 2021. Effects of varying concentrations of plant growth regulator on the in vitro propagation of amaranthus (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Science World*, 16 (2) : 183-188.

Wachid, A., dan S. Rizal. 2019. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) akibat pemberian naungan dan pupuk kandang. *Jurnal Nabatia*, 7 (2) : 87-96.

Wakerkwa, R., W. Tilaar., dan J. S. P. Mandang. 2017. Aplikasi pupuk cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus* Sp). *Jurnal Agri Sosio Ekonomi Unstrat*, 13 (3A) : 283-294.

Yustiningsih, Maria. 2019. Intensitas cahaya dan efisiensi fotosintesis pada tanaman naungan dan tanaman terpapar cahaya langsung. *Jurnal Bioedu*, 4 (2) : 43-48.