

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Parameter Penunjang**

Pengamatan yang diamati pada penelitian ini adalah suhu, kelembapan, serta keberadaan hama dan penyakit di Lokasi penelitian.

##### **4.1.1 Suhu dan Kelembapan**

Pengamatan suhu dan kelembapan dilakukan hingga periode penelitian berakhir berdasarkan data yang telah diamati, Nilai rata-rata suhu di lokasi penelitian adalah 24,08°C dengan nilai suhu terendah ialah 20,56°C serta nilai suhu tertinggi mencapai 30,50°C Sedangkan nilai rata-rata kelembapan diketahui sebesar 79%.

Suhu yang optimal untuk tanaman bayam berkisar antara 20-30°C. Pada kondisi lingkungan tertentu terutama daerah dengan ketinggian berkisar 600-1000 mdpl (Khanisa *et al.*, 2022). Kelembapan menunjukkan banyak atau sedikitnya konsentrasi uap air yang terkandung di dalam udara. Kelembapan optimum yang dibutuhkan tanaman bayam untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya adalah sebesar 70-80% (Amnesty *et al.*, 2026). Hal ini menandakan suhu dan kelembapan di lokasi penelitian telah sesuai dengan yang dibutuhkan dalam menunjang pertumbuhan tanaman bayam.

Suhu memiliki peranan penting terhadap laju metabolisme, fotosintesis, respirasi, dan transpirasi tumbuhan. Selain memengaruhi aspek fisiologis tanaman, suhu juga dapat memengaruhi interaksi tanaman bayam dengan organisme lain,

termasuk hama dan penyakit. Oleh karena itu, kondisi suhu yang tidak sesuai dapat menghambat pertumbuhan tanaman bayam, menurunkan kualitas hasil panen, serta meningkatkan risiko serangan organisme pengganggu tanaman bayam. Nilai kelembapan berperan dalam proses penyerapan unsur hara, pertumbuhan batang dan daun, serta pembentukan biomassa tanaman. Selain itu, tingkat kelembapan yang tinggi dapat mendukung perkembangan beberapa jenis hama dan penyakit, seperti jamur yang berkembang melalui penyebaran spora pada lingkungan yang lembap.

#### 4.1.2 Hama dan Penyakit Tanaman

Tanaman bayam mulai terserang oleh hama dan penyakit saat memasuki umur 8 Hari Setelah Tanam (HST). Adapun hama yang menyerang di antaranya Belalang Hijau (*Oxya shinensis*) pada 8 HST, dan Ulat (*Spodoptera litura*) pada 21 HST. Sementara itu, tidak ditemukan adanya serangan penyakit pada tanaman bayam selama masa pengamatan. Berikut penjelasan mengenai hama yang menyerang tanaman bayam berdasarkan umur tanaman yang terserang pada lokasi penelitian.

##### a. Belalang Hijau (*Oxya shinensis*)

Belalang hijau ditemukan menyerang tanaman bayam pada umur 8 Hari Setelah Tanam (HST) yang termasuk dalam fase pertumbuhan vegetatif awal. Hama ini teridentifikasi dari adanya gejala kerusakan berupa daun yang berlubang, tepi daun yang tidak beraturan, serta berkurangnya luas permukaan daun akibat aktivitas makan belalang. Serangan belalang hijau terjadi dengan cara memakan jaringan daun sehingga dapat mengurangi kemampuan tanaman dalam melakukan

fotosintesis (Azwin *et al.*, 2022). Belalang hijau umumnya menyerang tanaman pada fase vegetatif karena daun muda memiliki tekstur yang lebih lunak dan mudah dikonsumsi. Gejala serangan biasanya ditandai dengan adanya bekas gigitan pada tepi daun, daun berlubang, bahkan pada serangan berat hanya menyisakan tulang daun (Nurhadiah *et al.*, 2023). Apabila serangan terjadi secara intensif, pertumbuhan tanaman bayam dapat terhambat dan kualitas hasil panen menurun. Keberadaan hama ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang mendukung perkembangannya serta ketersediaan sumber pakan di sekitar area pertanaman (Evy *et al.*, 2025).



Gambar 9. Hama Belalang

Pada lokasi penelitian ditemukan serangan belalang hijau pada beberapa tanaman dari total 108 polybag yang diamati. Dengan mempertimbangkan kerusakan yang ditimbulkan pada daun tanaman bayam, pengendalian dilakukan menggunakan insektisida Demolish 18 EC berbahan aktif abamektin  $18 \text{ g L}^{-1}$  yang diaplikasikan pada pagi hari. Insektisida ini bekerja sebagai racun kontak dan lambung yang mengganggu sistem saraf serangga sehingga aktivitas makan hama menurun dan akhirnya menyebabkan kematian. Setelah pengaplikasian insektisida,

intensitas serangan belalang hijau menurun dan tidak ditemukan penambahan kerusakan daun pada tanaman bayam (Bangkele & Noer, 2021).

b. Ulat bulu (*Dasychira inclusa*)

Ulat ditemukan menyerang tanaman bayam pada umur 21 Hari Setelah Tanam (HST), yaitu pada fase vegetatif akhir menjelang panen. Serangan ulat ditandai dengan adanya bagian daun yang termakan sehingga membentuk lubang-lubang dengan ukuran yang bervariasi. Pada tingkat serangan yang lebih berat, kerusakan dapat meluas hingga menyisakan tulang daun. Aktivitas makan ulat secara langsung mengurangi kualitas daun sebagai bagian tanaman yang dipanen dan memiliki nilai ekonomis. Selain menurunkan penampilan fisik daun, serangan ulat juga dapat menyebabkan berkurangnya bobot segar tanaman sehingga hasil panen menjadi kurang optimal (Perdana *et al.*, 2022).

Keberadaan ulat pada fase menjelang panen perlu mendapat perhatian karena kerusakan yang ditimbulkan tidak hanya memengaruhi kuantitas, tetapi juga kualitas hasil panen. Daun yang berlubang atau rusak umumnya memiliki nilai jual yang lebih rendah dibandingkan daun yang utuh. Perkembangan populasi ulat di lapangan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang sesuai, ketersediaan tanaman inang, serta minimnya keberadaan musuh alami yang mampu menekan populasi hama (Emerensiana *et al.*, 2021).



Gambar 10. Hama Ulat

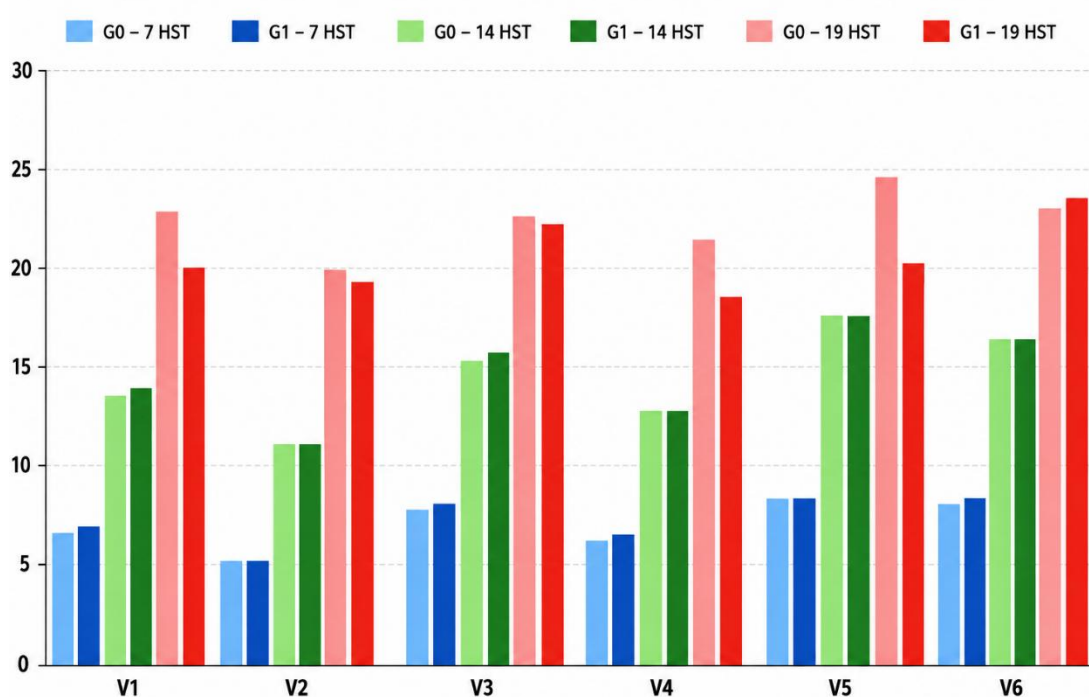
Pada lokasi penelitian ditemukan serangan ulat pada beberapa tanaman dari total 108 polybag yang diamati. Untuk mengendalikan hama tersebut dilakukan aplikasi insektisida Demolish 18 EC berbahan aktif abamektin  $18 \text{ g L}^{-1}$  dengan dosis  $1 \text{ ml L}^{-1}$  air yang diaplikasikan pada pagi hari. Abamektin bekerja sebagai racun kontak dan lambung yang mengganggu sistem saraf hama sehingga menyebabkan aktivitas makan menurun dan akhirnya hama mati (Bangkele & Noer, 2021). Setelah dilakukan pengendalian, intensitas serangan ulat berkurang dan tidak ditemukan peningkatan kerusakan daun hingga waktu panen.

## 4.2 Parameter Utama

### 4.2.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tinggi tanaman bayam memberikan respons yang berbeda pada setiap waktu pengamatan. Pada umur 7 HST, 14 HST, dan 19 HST, perlakuan yang diberikan hanya menunjukkan adanya pengaruh mandiri terhadap tinggi tanaman. Sementara itu, pada umur 20 HST, 21 HST, 22 HST, dan 25 HST, perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa respons pertumbuhan tinggi tanaman mulai

terlihat secara jelas pada fase pertumbuhan yang lebih lanjut. Perbedaan tinggi tanaman yang terjadi pada umur tersebut mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan mampu memengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman bayam, terutama dalam proses pemanjangan batang dan pembentukan tajuk tanaman.



Gambar 11. Diagram Tinggi Tanaman Sebelum diberi Cekaman

Perbedaan tinggi tanaman pada perlakuan kontrol dan genangan selama 4 hari diduga disebabkan oleh adanya cekaman genangan yang memengaruhi kondisi perakaran tanaman bayam. Berdasarkan diagram tinggi tanaman pada umur 7 HST, 14 HST, dan 19 HST, tinggi tanaman pada perlakuan kontrol (G0) dan genangan selama 4 hari (G1) masih berada pada rentang yang relatif sama. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pada fase awal pertumbuhan tanaman bayam masih mampu beradaptasi terhadap lingkungan tergenang sehingga pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman belum terlihat secara jelas.

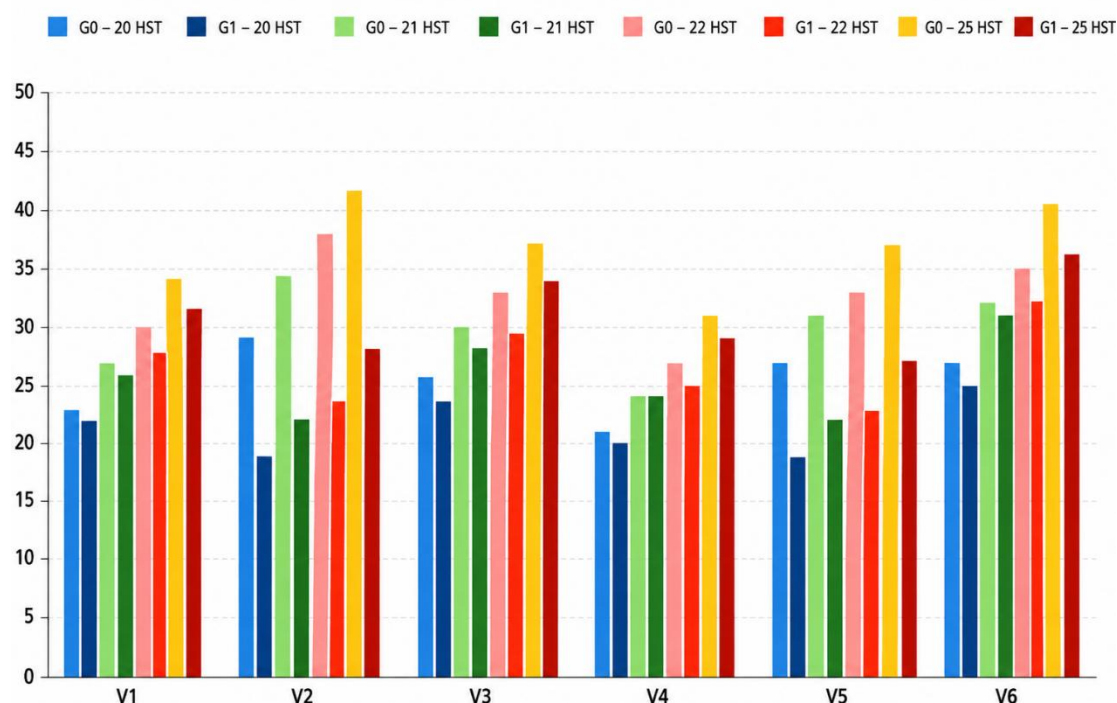
Pada umur 7 HST, pertumbuhan tanaman masih berada pada fase vegetatif awal yang ditandai dengan pembentukan akar, batang, dan daun muda. Pada fase ini kebutuhan energi tanaman lebih banyak diarahkan untuk pembentukan organ-organ dasar pertumbuhan sehingga pengaruh cekaman lingkungan belum terlihat secara nyata. Demikian pula pada umur 14 HST dan 19 HST, tanaman masih menunjukkan kemampuan untuk mempertahankan pertumbuhan tinggi yang relatif seragam antara perlakuan kontrol dan genangan.

Kesamaan pertumbuhan tinggi tanaman pada fase awal diduga berkaitan dengan kemampuan tanaman bayam dalam melakukan adaptasi terhadap kondisi genangan.

Dari hasil pengamatan pada umur 7 HST, 14 HST, dan 19 HST dapat diketahui bahwa genangan selama 4 hari belum memberikan tekanan yang cukup besar untuk menghambat pertumbuhan tinggi tanaman bayam. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada fase awal pertumbuhan, tanaman masih memiliki kemampuan toleransi yang baik terhadap kondisi genangan sehingga respons pertumbuhan tinggi tanaman antara perlakuan kontrol dan genangan belum menunjukkan perbedaan yang nyata.

Perbedaan tinggi tanaman mulai tampak pada umur 20 HST, 21 HST, 22 HST, dan 25 HST. Pada umur tersebut, sebagian besar varietas yang ditanam pada kondisi kontrol menunjukkan tinggi tanaman yang lebih besar dibandingkan tanaman yang mengalami genangan selama 4 hari. Selisih tinggi tanaman yang cukup besar terlihat pada varietas Belang (V2), Mira (V5), dan Baret Merah (V1). Pada pengamatan umur 25 HST, varietas Belang pada perlakuan kontrol mencapai

tinggi 41,67 cm, sedangkan pada perlakuan genangan selama 4 hari hanya mencapai 28,33 cm sehingga terdapat selisih sebesar 13,34 cm. Sementara itu, varietas Mira memiliki tinggi 37 cm pada perlakuan kontrol dan 26,56 cm pada perlakuan genangan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin bertambah umur tanaman, perbedaan pertumbuhan antara tanaman yang tumbuh pada kondisi normal dan kondisi tergenang semakin nyata.



Gambar 12. Diagram Tinggi Tanaman Setelah diberi Cekaman

Tabel 3. Uji Lanjut Duncan 5% Tinggi Tanaman (cm) pada umur 20 HST, 21 HST, 22 HST dan 25 HST

| Anak Petak                               | 20 HST          |   |                  |   | 21 HST          |   |                  |   | 22 HST          |   |                  |   | 25 HST          |   |                  |   |
|------------------------------------------|-----------------|---|------------------|---|-----------------|---|------------------|---|-----------------|---|------------------|---|-----------------|---|------------------|---|
|                                          | Petak Utama     |   |                  |   | Petak Utama     |   |                  |   | Petak Utama     |   |                  |   | Petak Utama     |   |                  |   |
|                                          | g0<br>(Kontrol) |   | g1<br>(Genangan) |   | g0<br>(Kontrol) |   | g1<br>(Genangan) |   | g0<br>(Kontrol) |   | g1<br>(Genangan) |   | g0<br>(Kontrol) |   | g1<br>(Genangan) |   |
| Mira                                     | 6.43            | d | 5.17             | a | 13.14           | d | 10.23            | a | 5.74            | c | 4.83             | a | 6.08            | c | 5.15             | a |
|                                          | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   |
| Maestro                                  | 5.59            | a | 5.44             | c | 10.96           | a | 10.88            | b | 5.23            | a | 5.00             | c | 5.60            | a | 5.40             | c |
|                                          | B               |   | A                |   | A               |   | A                |   | A               |   | A                |   | A               |   | A                |   |
| Belang                                   | 6.66            | e | 5.29             | b | 13.94           | f | 10.27            | a | 4.93            | e | 6.14             | b | 6.45            | e | 5.32             | b |
|                                          | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   |
| Retina                                   | 6.43            | d | 6.16             | f | 13.56           | e | 13.07            | e | 5.94            | d | 5.66             | f | 6.35            | d | 6.00             | f |
|                                          | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   |
| Baret Merah                              | 5.88            | b | 5.74             | d | 11.95           | b | 11.66            | c | 5.51            | b | 5.29             | d | 5.86            | b | 5.66             | d |
|                                          | B               |   | A                |   | A               |   | A                |   | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   |
| Benua                                    | 6.21            | c | 6.02             | e | 12.68           | c | 12.32            | d | 5.72            | c | 5.48             | e | 6.10            | c | 5.83             | e |
|                                          | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   | B               |   | A                |   |
| <b>KK (Koefisien Keragaman) Genangan</b> |                 |   | <b>0.62</b>      |   |                 |   | <b>2.07</b>      |   |                 |   | <b>0.20</b>      |   |                 |   | <b>0.33</b>      |   |
| <b>KK Varietas</b>                       |                 |   | <b>0.98</b>      |   |                 |   | <b>1.58</b>      |   |                 |   | <b>0.45</b>      |   |                 |   | <b>0.26</b>      |   |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5%. Notasi dengan huruf kapital disusun secara vertikal menunjukkan pengaruh genangan terhadap varietas, sementara notasi dengan huruf kecil disusun secara horizontal menunjukkan pengaruh varietas terhadap genangan.

Berdasarkan hasil uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% pada Tabel 3, terdapat perbedaan respons tinggi tanaman bayam pada setiap kombinasi perlakuan genangan dan varietas pada umur 20 HST, 21 HST, 22 HST, dan 25 HST. Perbedaan huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata antar varietas dalam kondisi lingkungan yang sama, sedangkan perbedaan huruf kapital pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata antara perlakuan kontrol dan genangan pada varietas yang sama.

Pada umur 20 HST, seluruh varietas menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan kontrol dan genangan yang ditandai oleh perbedaan huruf kapital (B dan A). Hal tersebut menunjukkan bahwa genangan selama 4 hari telah memengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman pada seluruh varietas yang diuji. Pada kondisi kontrol, varietas Belang berada pada kelompok tertinggi (e), sedangkan varietas Maestro berada pada kelompok terendah (a). Sementara itu, pada kondisi genangan varietas Retina berada pada kelompok tertinggi (f), sedangkan varietas Mira berada pada kelompok terendah (a).

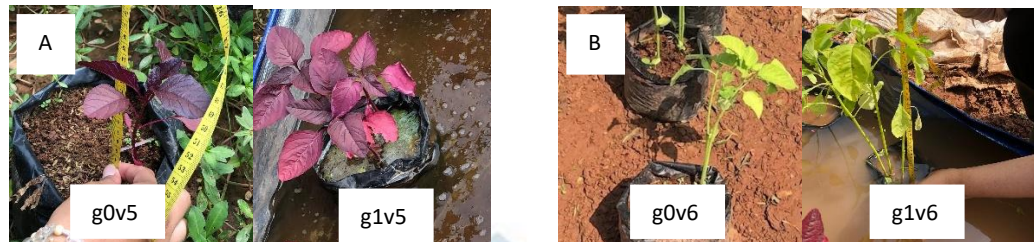
Pada umur 21 HST, sebagian besar varietas masih menunjukkan perbedaan nyata antara kondisi kontrol dan genangan. Varietas Mira, Belang, Retina, dan Benua menunjukkan perbedaan nyata yang ditandai oleh perbedaan huruf kapital, sedangkan varietas Maestro dan Baret Merah tidak menunjukkan perbedaan nyata karena berada pada kelompok huruf kapital yang sama. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa kedua varietas tersebut masih mampu mempertahankan pertumbuhan tinggi tanaman pada kondisi genangan hingga umur 21 HST.

Pada umur 22 HST, seluruh varietas kembali menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan kontrol dan genangan. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh genangan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman semakin konsisten pada seluruh varietas yang diuji. Pada kondisi kontrol, Retina berada pada kelompok tertinggi, sedangkan Maestro berada pada kelompok terendah. Sebaliknya, pada kondisi genangan Retina tetap berada pada kelompok tertinggi, sedangkan Mira berada pada kelompok terendah.

Pola yang hampir sama juga terlihat pada umur 25 HST. Seluruh varietas menunjukkan perbedaan nyata antara kondisi kontrol dan genangan. Retina menempati kelompok tertinggi pada kondisi genangan, sedangkan Mira berada pada kelompok terendah. Sementara pada kondisi kontrol, Belang berada pada kelompok tertinggi dan Maestro berada pada kelompok terendah. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa genangan selama 4 hari memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada masing-masing varietas. Selain itu, adanya perubahan kelompok notasi antar varietas menunjukkan bahwa respons pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik varietas serta kemampuannya dalam beradaptasi terhadap kondisi genangan.

Genangan yang terjadi pada daerah perakaran menyebabkan berkurangnya ketersediaan oksigen di dalam tanah sehingga aktivitas respirasi akar menjadi terhambat. Kondisi hipoksia tersebut mengurangi kemampuan akar dalam menyerap air dan unsur hara yang diperlukan untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Akibatnya, proses pembelahan dan pemanjangan sel tidak berlangsung secara optimal sehingga pertumbuhan tinggi tanaman menjadi lebih rendah

dibandingkan tanaman yang tidak mengalami genangan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Shinta *et al.*, (2025). menunjukkan bahwa lama genangan dapat menurunkan pertumbuhan vegetatif tanaman karena terbatasnya suplai oksigen pada daerah perakaran yang berpengaruh terhadap proses fisiologis tanaman



Gambar 13. Pengamatan Tinggi Tanaman

- a) g0v5 (Kontrol Varietas Mira) g1v5 (Genangan Varietas Mira)
- b) g0v6 (Kontrol Varietas Retina) g1v6 (Genangan Varietas Retina)

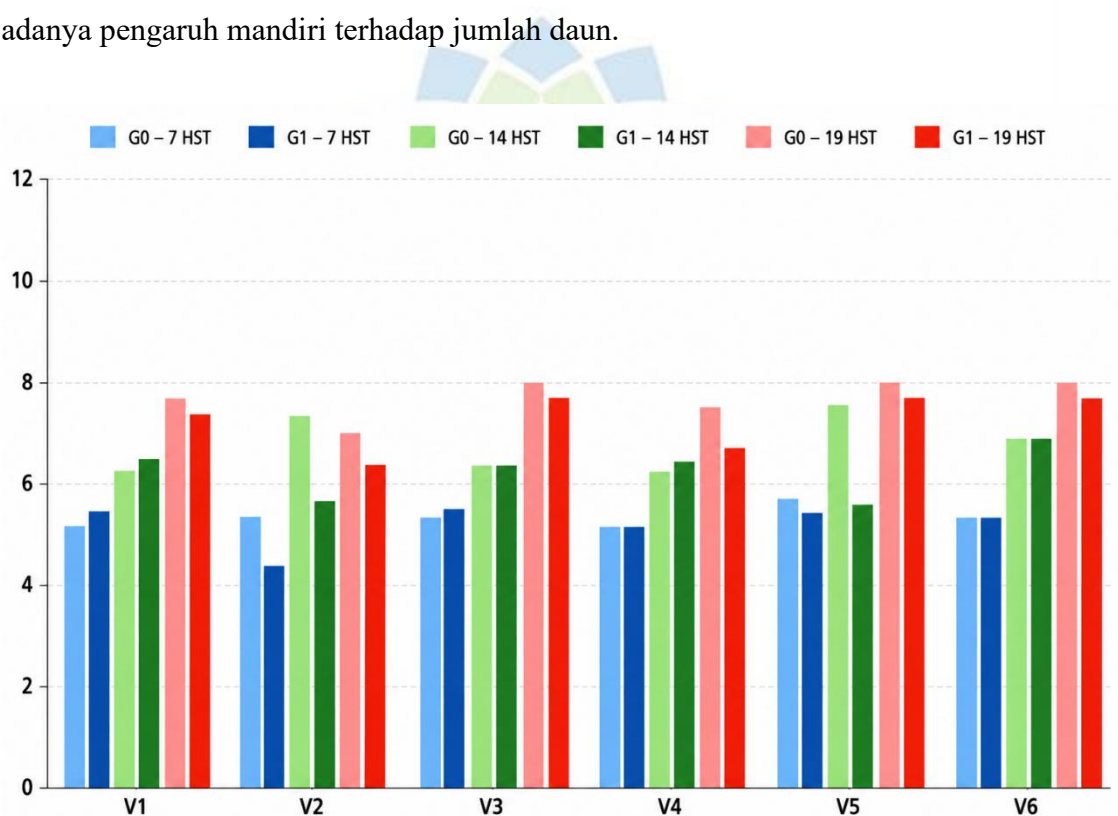
Selain menghambat respirasi akar, kondisi tanah yang jenuh air juga dapat mengganggu penyerapan unsur hara esensial serta menurunkan aktivitas metabolisme tanaman. Meihana, (2022) menjelaskan bahwa tanaman yang mengalami cekaman genangan menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan tanaman pada kondisi normal karena keterbatasan oksigen menyebabkan fungsi akar terganggu dan proses pertumbuhan vegetatif menjadi kurang optimal.

Respons setiap varietas terhadap perlakuan genangan menunjukkan perbedaan yang cukup beragam. Varietas Retina (V6) dan Benua (V3) memiliki selisih tinggi tanaman yang lebih kecil dibandingkan varietas lainnya sehingga diduga memiliki kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap kondisi genangan. Sebaliknya, varietas Belang (V2) dan Mira (V5) menunjukkan penurunan tinggi tanaman yang lebih besar sehingga diduga lebih peka terhadap cekaman genangan.

Perbedaan respons tersebut mengindikasikan adanya variasi toleransi antar varietas bayam terhadap kondisi genangan yang diberikan selama penelitian.

#### 4.2.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman bayam memberikan respons yang berbeda pada setiap umur pengamatan. Pada umur 7 HST dan 14 HST, perlakuan yang diberikan tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun. Selanjutnya, pada umur 19 HST perlakuan menunjukkan adanya pengaruh mandiri terhadap jumlah daun.



Gambar 14. Diagram Jumlah Daun sebelum diberi Cekaman

Berdasarkan Gambar 12, terlihat bahwa perlakuan kontrol (G0) dan genangan selama 4 hari (G1) menghasilkan jumlah daun yang relatif serupa pada seluruh varietas bayam. Pada umur 7 HST, perbedaan jumlah daun antar perlakuan