

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman, diperoleh hasil yang disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Rata Rata Tinggi Tanaman (Cm)

perlakuan	Rata Rata Tinggi Tanaman (Cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Tanpa perlakuan 0 ml/L (control)	6.4a	14.6a	25.2a	35.8a
K ₁ : Perlakuan pemberian GA3 10ml/L	7.4c	17.1c	28.5c	40c
K ₂ : Perlakuan pemberian GA3 20ml/L	8.6d	19.9d	32.4d	44.9d
K ₃ : Perlakuan pemberian GA3 30ml/L	9.5e	21.8e	34.5e	47.3f
K ₄ : Perlakuan pemberian GA3 50ml/L	9.2e	20.7e	31.2e	42.7e
K ₅ : Perlakuan pemberian GA3 100ml/L	7b	15.9b	27b	38b

Berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman pada berbagai perlakuan pemberian GA3, terlihat bahwa aplikasi GA3 memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan kontrol. Pada perlakuan K3

(30 ml/L) diperoleh rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada semua umur pengamatan, yaitu 9,5 cm (2 MST), 21,8 cm (4 MST), 34,5 cm (6 MST), dan 47,3 cm (8 MST), menunjukkan bahwa konsentrasi ini paling efektif dalam merangsang pertumbuhan vegetatif. Perlakuan K2 (20 ml/L) dan K4 (50 ml/L) juga menunjukkan peningkatan tinggi tanaman yang signifikan dibanding kontrol, meskipun tidak setinggi K3. Sementara itu, K1 (10 ml/L) dan K5 (100 ml/L) memberikan hasil yang lebih rendah, bahkan mendekati kontrol pada beberapa tahap. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian GA3 dengan dosis yang terlalu rendah atau terlalu tinggi kurang optimal, sehingga konsentrasi 30 ml/L menjadi dosis terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Konsentrasi GA3 pada tanaman memiliki ambang dosis optimal yang perlu diperhatikan, di mana pemberian dalam kisaran moderat (20–30 ml/L) mampu merangsang pemanjangan dan pembelahan sel, pembungaan, serta mobilisasi nutrisi secara efektif, sedangkan dosis yang terlalu tinggi justru dapat menimbulkan stres fisiologis atau hambatan pertumbuhan. Sebagai regulator tumbuh, GA3 menunjukkan pola respon fisiologis yang berbeda sesuai fase perkembangan tanaman, di mana pada fase vegetatif dini (2–4 MST) lebih dominan memacu pemanjangan sel dan pertumbuhan vegetatif, sementara pada fase generatif (6–8 MST) berperan penting dalam pembentukan dan pembesaran bunga atau curd. Penelitian ini sejalan dengan (Sonam et al., 2020) yang menyimpulkan bahwa GA3 pada 60 ppm (sekitar 60 mg/L) memberi tinggi tanaman terbaik (~49,6 cm), diameter curd terbesar (~17,9 cm), dan hasil gross/net tertinggi.

Jumlah daun

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah daun, diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata Rata Jumlah Daun (Helai)

Perlakuan	Rata Rata Jumlah Daun (Helai)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Tanpa perlakuan 0 ml/L (control)	4.3a	8.5a	12.5a	16.5a
K ₁ : Perlakuan pemberian GA3 10ml/L	5.3b	10.5b	15c	20c
K ₂ : Perlakuan pemberian GA3 20ml/L	6.3c	12.8c	18.3d	24e
K ₃ : Perlakuan pemberian GA3 30ml/L	7.3d	15.3d	21e	28f
K ₄ : Perlakuan pemberian GA3 50ml/L	6.3c	13.3c	18.3d	23.3d
K ₅ : Perlakuan pemberian GA3 100ml/L	5b	9.3a	13.3b	18b

Berdasarkan data rata-rata jumlah daun tanaman pada berbagai perlakuan pemberian GA3, terlihat bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun pada setiap umur pengamatan (2 MST, 4 MST, 6 MST, dan 8 MST). Tanpa perlakuan (kontrol) menunjukkan pertambahan jumlah daun paling rendah dibanding perlakuan lainnya. Perlakuan GA3 dengan konsentrasi 30 ml/L (K3) memberikan hasil terbaik dengan jumlah daun tertinggi pada seluruh waktu pengamatan, yaitu 7,3 helai pada 2 MST, 15,3 helai pada 4 MST, 21 helai pada 6 MST, dan 28 helai pada 8 MST. Sebaliknya, pada dosis yang terlalu rendah (10 ml/L) maupun terlalu tinggi (100 ml/L), peningkatan jumlah daun tidak maksimal. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian GA3 pada konsentrasi 30 ml/L merupakan dosis paling efektif dalam merangsang pertumbuhan jumlah daun tanaman. Faktor-faktor yang mempengaruhi respon jumlah daun terhadap

pemberian GA3 meliputi beberapa aspek utama: konsentrasi GA3 (kisaran dosis optimal vs. toksisitas pada dosis tinggi) yang menentukan apakah GA3 merangsang pemanjangan dan pembelahan sel atau justru menimbulkan stres fisiologis; cara dan waktu aplikasi (mis. aplikasi foliar pada fase vegetatif dini berbeda pengaruhnya dibanding aplikasi pada fase lanjut); kondisi lingkungan dan nutrisi tanaman (ketersediaan N, cahaya, kelembapan) yang memodulasi respons hormonal; serta sifat varietas/kultivar yang berbeda sensitivitasnya terhadap GA3. Secara fisiologis, gibberellin memengaruhi ekspansi daun, pemanjangan sel, dan senescence sehingga perubahan pada jumlah daun mudah dipengaruhi oleh interaksi faktor-faktor tersebut. Menurut (Jadon, 2009) menunjukkan variasi hasil atau efek berbeda: beberapa riset melaporkan bahwa konsentrasi yang lebih tinggi (mis. 100–150 ppm atau bahkan lebih) pada kondisi/varietas tertentu tetap dapat memperbaiki atribut pertumbuhan atau pembungaan, sehingga titik optimal bisa bergeser tergantung metode aplikasi, varietas, atau kondisi lingkungan; namun studi lain menekankan bahwa dosis tinggi bisa menekan parameter tertentu atau menimbulkan efek negatif (mis. pengurangan germinasi atau stres oksidatif pada level sangat tinggi).

Diameter bunga

Berdasarkan hasil pengamatan Dimeter Bunga, diperoleh hasil yang disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Rata Rata Dimeter Bunga (Cm)

Perlakuan	Rata Rata Dimeter Bunga (Cm)
Tanpa perlakuan 0 ml/L (control)	12.7a
K ₁ : Perlakuan pemberian GA3 10ml/L	15.5c
K ₂ : Perlakuan pemberian GA3 20ml/L	19.1d
K ₃ : Perlakuan pemberian GA3 30ml/L	21.6e
K ₄ : Perlakuan pemberian GA3 50ml/L	19.6e
K ₅ : Perlakuan pemberian GA3 100ml/L	14.3b

Berdasarkan data hasil penelitian, pemberian GA3 (gibberelin) memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata diameter bunga. Tanpa perlakuan (kontrol) menghasilkan diameter terkecil yaitu 12,7a, sedangkan perlakuan GA3 dengan dosis 30 ml/L (K3) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 21,6f. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian GA3 mampu merangsang pertumbuhan bunga lebih optimal dibandingkan kontrol, terutama pada dosis menengah (20–30 ml/L) yang menghasilkan diameter bunga lebih besar dibandingkan dosis rendah maupun tinggi. Namun, pada dosis tinggi 100 ml/L (K5), diameter bunga justru menurun menjadi 14,3b, hampir mendekati kontrol. Fenomena ini menunjukkan bahwa GA3 memiliki batas efektivitas, di mana dosis berlebihan dapat menghambat pertumbuhan bunga. Dengan demikian, dosis GA3 30 ml/L merupakan konsentrasi paling efektif dalam meningkatkan diameter bunga dibandingkan perlakuan lainnya. Diameter curd yang lebih besar pada dosis GA3 menengah (20–30 ml/L) dapat dijelaskan oleh sifat fisiologis gibberellin: hormon ini mempercepat pemanjangan dan pembelahan sel, serta pematangan organ generatif

seperti bunga atau curd. Selain itu, konsentrasi optimal GA3 penting karena dosis tinggi bisa menyebabkan kelebihan hormon yang menghambat regulasi normal pertumbuhan, sebagai dampak toleransi fisiologis atau stres hormonal. Waktu dan cara aplikasi (mis. aplikasi foliar pada fase vegetatif atau generatif) juga penting aplikasi dini dapat lebih efektif meningkatkan ekspansi organ dibandingkan aplikasi terlambat atau berlebihan. Terakhir, faktor varietas dan kondisi lingkungan seperti cahaya, suhu, serta status nutrisi tanaman turut memodulasi respons terhadap GA3, sehingga titik optimal bisa berbeda antar kondisi dan kultivar. Penelitian ini sejalan dengan (Kris et al., 2021) GA3 meningkatkan pertumbuhan & kualitas bunga dibanding kontrol; konsentrasi tertentu memberikan diameter bunga yang lebih baik. Namun, dosis terlalu tinggi mungkin tidak memberikan manfaat proporsional.

Berat bunga

Berdasarkan hasil pengamatan Berat Bunga, diperoleh hasil yang disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Rata Rata Berat Bunga (Gram)

Perlakuan	Rata Rata Berat Bunga (Gram)
Tanpa perlakuan 0 ml/L (control)	218.8a
K ₁ : Perlakuan pemberian GA3 10ml/L	316.3c
K ₂ : Perlakuan pemberian GA3 20ml/L	518.8d
K ₃ : Perlakuan pemberian GA3 30ml/L	706f
K ₄ : Perlakuan pemberian GA3 50ml/L	605.5e
K ₅ : Perlakuan pemberian GA3 100ml/L	256.3b

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel di atas, terlihat bahwa pemberian GA3 dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap rata-rata berat bunga. Perlakuan K3 dengan konsentrasi 30 ml/L menghasilkan berat bunga tertinggi yaitu 706 g, menunjukkan bahwa dosis ini paling efektif dalam merangsang pembesaran bunga. Sementara itu, perlakuan K2 (20 ml/L) dan K4 (50 ml/L) juga memberikan hasil yang tinggi, masing-masing 518,8 g dan 605,5 g, meskipun tidak melebihi K3. Sebaliknya, konsentrasi terlalu rendah (K1: 10 ml/L) maupun terlalu tinggi (K5: 100 ml/L) cenderung menurunkan hasil, bahkan berat bunga mendekati kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan GA3 perlu disesuaikan dengan dosis optimal, karena pemberian berlebih justru tidak efektif dalam meningkatkan hasil bunga. Faktor-faktor yang mempengaruhi berat curd setelah aplikasi GA3 meliputi konsentrasi dan frekuensi aplikasi (kisaran dosis menentukan apakah GA3 merangsang pembelahan/ekspansi sel atau justru menimbulkan stres), waktu aplikasi relatif terhadap fase perkembangan (aplikasi pada fase vegetatif dini vs. awal generatif mempengaruhi alokasi karbohidrat ke curd), ketersediaan nutrisi dan kondisi lingkungan (nitrogen, cahaya, suhu, kelembapan memodulasi respons hormonal), serta karakteristik varietas/kultivar (sensitivitas genetik terhadap GAs). Interaksi hormon internal tanaman (mis. rasio auxin:GA:cytokinin) dan status fisiologis tanaman juga menentukan apakah peningkatan ukuran/berat curd terjadi setelah perlakuan. Penelitian ini berbeda dengan (Singh et al., 2023) yang menunjukkan bahwa titik optimal GA3 tidaklah universal: beberapa percobaan melaporkan bahwa konsentrasi yang lebih tinggi (≥ 150 –800 ppm dalam beberapa studi) tetap bisa meningkatkan bobot/ukuran

curd, mempercepat pembungaan, atau memberi hasil terbaik tergantung varietas, metode aplikasi (jumlah semprotan, interval), dan kondisi lapang; sementara studi lain menemukan efek negatif pada dosis sangat tinggi (stres, pembalikan meristem atau pengurangan kualitas). Dengan kata lain, perbedaan metodologi (ppm vs ml/L, satu kali vs berulang, foliar vs media), varietas, dan lingkungan menjelaskan mengapa beberapa penelitian melaporkan titik optimal yang lebih tinggi atau bahkan efek kontra pada dosis ekstrim.