

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari dilakukan nya penelitian ini adalah untuk menganalisis pertumbuhan dan produksi tanaman tomat ceri berdasarkan parameter utama, yaitu tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen dan berat buah pada berbagai perlakuan. Pengukuran tanaman dilakukan pada beberapa fase pertumbuhan guna untuk mendapatkan data yang lebih akurat dan menyeluruh terkait pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman.

4.1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan Analisis of Varians (ANOVA) dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial menunjukkan pengaruh pemberian limbah air kolam ikan lele sebagai pupuk alami untuk pertumbuhan dan produksi tanaman tomat ceri memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman setelah di uji lanjut BNJ taraf 5% dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Tomat Ceri pada umur 2, 4 dan 6 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
P0	14c	32,8d	64,1c
P1	14,38c	34,14c	65,5c
P2	15b	35,1c	72,1b
P3	16b	36,6b	75,9b
P4	17,13a	41,88a	85,50a
Total Rerata	15,3	36,1	72,6

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut BNJ

Berdasarkan Tabel 1. dengan uji lanjut BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian limbah air kolam ikan lele memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman tomat ceri pada seluruh pengamatan selama 2, 4 dan 6 MST.

Dari Tabel 1. tinggi tanaman 2 MST (Gambar 3), pada perlakuan P4 (500 ml/tanaman) mendapat hasil tinggi tanaman tertinggi yaitu 17,13 cm dari total seluruh rerata tinggi tanaman 2 MST 15,3 cm. Tinggi tanaman 4 MST (Gambar 4), tinggi tanaman tertinggi juga didapat pada perlakuan P4 yaitu 41,88 cm dari total seluruh rerata tinggi tanaman 4 MST 36,1. Dan pada 6 MST (Gambar 5) juga hasil tinggi tanaman terbaik didapat pada perlakuan P4 yaitu 85,50 cm dari total seluruh rerata tinggi tanaman 6 MST 72,6 cm. Tinggi tanaman terendah pada 2 MST, 4 MST dan 6 MST didapat pada P0 tanpa pemberian limbah air kolam ikan lele, yaitu pada 2 MST tinggi tanaman hanya sebesar 14 cm, pada tinggi tanaman 4 MST sebesar 32,8 cm dan pada tinggi tanaman 6 MST sebesar 64,1 cm.



**Gambar 3. Tinggi Tanaman Tomat Ceri
2 MST**



**Gambar 4. Tinggi Tanaman Tomat Ceri
4 MST**



Gambar 5. Tinggi Tanaman Tomat Ceri 6 MST

Pada penelitian sebelumnya oleh wajdi (2022) menjelaskan tinggi batang tanaman tomat yang tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan konsentrasi 15% (pemberian limbah air kolam ikan lele konsentrasi tertinggi). Dan pada penelitian sebelumnya juga yang dilakukan oleh abdila dan ezy (2022) perlakuan yang memberikan

pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman didapat perlakuan tinggi tanaman tertinggi pada pemberian dosis air kolam ikan lele sebanyak 750 ml.

Pemberian limbah air kolam ikan lele ini berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman. Kandungan organik seperti kadar C-Organik, rasio C/N, nitrogen, fosfor, kalium, sulfat, pH, padatan terlarut dan padatan tersuspensi dapat dijadikan sebagai acuan untuk melihat potensi limbah budidaya lele. Air limbah budidaya ikan lele mengandung lebih tinggi kadar N, P, dan K dibandingkan dengan pupuk kandang (Andriyeni *et. al*, 2017). Dimana N berfungsi untuk menyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman, adapun manfaat dari unsur N adalah mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah cabang). Sesuai dengan yang dikatakan prasetya (2014), Bahwa jika unsur hara yang diberikan secara optimal maka unsur hara dapat diserap oleh tanaman, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis perlakuan limbah air kolam yang diberikan semakin tinggi pula kandungan nitrogen, fosfor dan kalium yang diserap oleh tanaman untuk lebih cepat merangsang pertumbuhan tanaman terutama pada fase awal vegetatif.

4.2. Diameter Batang (Mm)

Pengukuran diameter batang dilakukan pada 6 MST. Pengukuran diameter batang tanaman (Gambar 6) dimulai dari pangkal batang tanaman menggunakan jangka sorong. Hasil pengamatan Diameter batang setelah dilakukan analisis of varians (ANOVA) dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial menunjukkan pengaruh pemberian limbah air kolam ikan lele sebagai pupuk alami untuk pertumbuhan dan produksi tanaman tomat ceri memberikan pengaruh tidak nyata terhadap diameter batang.



Gambar 6. Pengukuran Diameter Batang Tanaman Tomat Ceri

Tabel 2. Rerata Diameter Batang Tomat Ceri pada umur 6 MST

Perlakuan	Rerata (mm)
P0	10a
P1	10,25a
P2	10,75a
P3	11,25a
P4	13,75a
Total Rerata	11,2

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut BNJ.

Dari Tabel 2 menunjukkan limbah air kolam ikan lele tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman tomat ceri. Nilai rata-rata pada perlakuan P0 yaitu (10 mm), P1 (10,25 mm), P2 (10,75), P3 (11,23), P4 (13,75). Perbedaan antar perlakuan pemberian limbah air kolam berbeda tidak nyata. Meskipun ada peningkatan nilai rata-rata dari masing-masing perlakuan, tidak terdapat perbedaan secara statistik pada uji analisis of varians (ANOVA). Walaupun tidak berbeda nyata antar perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4, akan tetapi pada perlakuan P4 memberikan nilai diameter batang tanaman tomat ceri paling tinggi yang diberi air kolam ikan lele dari pada pemberian dosis lebih rendah.

Pada Perlakuan P4 (500 ml) menghasilkan pertumbuhan diameter batang lebih besar dibanding perlakuan lainnya. Pada pemberian limbah air kolam ikan lele pada 500 ml/ tanaman memberikan dampak ketersediaan unsur hara yang lebih baik dibandingkan dengan jumlah pemberian limbah air kolam yang lainnya. Ketersediaan unsur hara bagi tanaman sangat penting untuk proses pertumbuhan. Dengan adanya kalium yang terkandung pada limbah air kolam ikan lele tersebut, maka dapat merangsang pertumbuhan tanaman tomat ceri dengan cepat. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia, pertumbuhan tanaman akan maksimal jika unsur hara yang tersedia dalam keadaan seimbang (Lubis *et.al*, 2024).

4.3. Umur Berbunga (Hari)

Pengamatan umur berbunga dimulai pada saat pindah tanam sampai tanaman mengeluarkan bunga pertama. Pengamatan dilakukan dengan menghitung pada hari keberapa bunga tersebut muncul. Hal ini bertujuan untuk mengetahui masa vegetatif dan generatif tanaman tomat ceri tersebut. Hasil pengamatan Tinggi tanaman setelah dilakukan analisis of varians (ANOVA) dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial menunjukkan pengaruh pemberian limbah air kolam ikan lele sebagai pupuk alami untuk pertumbuhan dan produksi tanaman tomat ceri memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat ceri.

Tabel 3. Rerata Umur Berbunga Tanaman Tomat Ceri

Perlakuan	Rerata (hari)
P0	31c
P1	30,5c
P2	30c
P3	28,5b
P4	27,5a
Total Rerata	29,5

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut BNJ.

Dari tabel 3 berdasarkan uji lanjut BNJ taraf 5% menggunakan analisis of varians pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial menunjukkan bahwa pemberian limbah air kolam ikan lele memberikan pengaruh sangat nyata terhadap Umur berbunga tanaman tomat ceri. Dari seluruh total rerata umur berbunga tanaman tomat ceri adalah 29,5 hari pada seluruh perlakuan P0 (31 hari), P1 (30,5 hari), P2 (30 hari), P3 (28,5 hari) dan P4 (27,5 hari).

Perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P3, perlakuan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P4 dan perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P0.



Gambar 7. Tahap Pembungaan Tanaman Tomat Ceri

Pada tahap pembungaan tanaman tomat ceri (Gambar 7), Umur berbunga tanaman yang paling cepat didapat pada perlakuan P4 yaitu (27,5 hari), dan umur berbunga paling lama didapat pada P0 yaitu (31 hari). Perlakuan P0 dan P4 memberikan pengaruh berbeda nyata, hal ini dikarenakan dengan kandungan nutrisi yang ada pada air kolam ikan lele yang diberikan pada perlakuan P4 telah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fase generatif atau tahap pembungaan pada tanaman tomat ceri. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Gusnawan (2021), air kolam ikan lele juga memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan umur berbunga, umur panen, dan berat buah melon kuning pada dosis 500 ml/tanaman.

4.4. Umur Panen (Hari)

Pengamatan umur panen merupakan salah satu faktor penting dalam penelitian. Pengamatan umur panen di hitung dari tanaman pindah tanam sampai tanaman panen pertama. Pengamatan umur panen tomat ceri (Gambar 8) dilakukan untuk mengetahui pada hari keberapa tanaman sampai pada tahap pemanenan. Pemanenan buah tanaman tomat ceri (Gambar 9) dilakukan ketika buah sudah mempunyai kriteria yaitu buah berwarna merah seperti ceri dan ketika dipegang buah sedikit lunak dengan bagian luar buah mengkilap (Gambar 10), maka dipastikan bahwa buah sudah dapat dipanen dan dapat dilakukan pengamatan umur panen.



Gambar 8. Pengamatan Umur Panen Tomat Ceri



Gambar 9. Pemanenan Tomat Ceri



Gambar 10. Kriteria Buah Tomat Ceri dapat dipanen

Tabel 4. Rerata Umur Panen Tanaman Tomat Ceri

Perlakuan	Rerata (hari)
P0	69,5c
P1	69c
P2	67,75b
P3	67,5b
P4	65,5a
Total Rerata	67,85

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut BNJ

Dari Tabel 4. berdasarkan uji lanjut BNJ taraf 5% menggunakan analisis of varians pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial menunjukkan bahwa

pemberian limbah air kolam ikan lele memberikan pengaruh nyata terhadap Umur panen tanaman tomat ceri. Dari data total rerata umur panen tanaman tomat ceri adalah 67,85 hari pada seluruh perlakuan P0 (69,5 hari), P1 (69 hari), P2 (67,75 hari), P3 (67,5 hari) dan P4 (65,5 hari). Dan dapat disimpulkan bahwa perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2, perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, perlakuan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P4 dan perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P0. Umur panen tanaman yang paling cepat didapat pada perlakuan P4 yaitu (65,5 hari), dan umur berbunga paling lama didapat pada P0 yaitu (69,5 hari). Hal ini disebabkan oleh kandungan unsur hara phosphor yang terkandung di dalam limbah air kolam ikan lele sangat bagus untuk pertumbuhan tanaman terutama pada fase vegetatif diikuti fase generatifnya. Bahwa dalam proses translokasi fotosintat juga dipengaruhi oleh unsur K dan unsur P yang berperan dalam mempercepat pembentukan bunga serta masakny buah. (Ilahude *et.al.*,2024)

4.5. Berat Buah (gram)

Pengamatan berat buah merupakan salah satu faktor penting dalam penelitian. Pada tahap ini setelah tanaman sudah memasuki tahap pemanenan, maka tahap selanjutnya adalah tahap pencatatan data berat buah/tanaman tomat ceri yang sudah ditimbang. Buah hasil panen (Gambar 12) ditimbang menggunakan timbangan digital (Gambar 11). Dengan kriteria buah telah berwarna merah seperti ceri, dengan keadaan buah sedikit lunak dan mengkilap (Gambar 10).



Gambar 11. Penimbangan Berat Buah Tomat Ceri



Gambar 12. Hasil Panen BuahTomat Ceri

Selanjutnya setelah pencatatan data berat buah maka didapat rata-rata berat buah tanaman tomat ceri. Dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Berat Buah Tanaman Tomat Ceri

Perlakuan	Berat Buah (Gram)			
	Panen Minggu-1	Panen Minggu-2	Panen Minggu-3	Panen Minggu-4
P0	13,75e	13,75e	13,25c	22c
P1	24,5d	19d	14,25c	21,5c
P2	41,5c	26,5c	26b	23c
P3	29,5b	38,75b	28,75b	58,75b
P4	71,75a	90,25a	73,25a	117a
Total	36,2	37,7	31,1	48,5

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut BNJ

Dari Tabel 5. Berdasarkan uji lanjut BNJ taraf 5% menggunakan analisis of varians pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial menunjukkan bahwa pemberian limbah air kolam ikan lele memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah tanaman tomat ceri. Dari data total rerata berat buah tanaman tomat ceri pada panen minggu pertama adalah 36,2 gram, pada panen minggu kedua adalah 37,7 gram, pada panen minggu ketiga adalah 31,1 dan pada panen minggu keempat 48,5 gram. Dari seluruh total rerata berat buah dari minggu pertama hingga keempat, panen pada minggu ketiga mendapat rerata berat buah paling rendah dikarenakan pengaruh cuaca yang tidak menentu pada saat panen minggu ketiga menyebabkan terhambatnya pemasakan buah dengan optimal.

Dari masing-masing perlakuan pada minggu pertama hingga minggu keempat, perlakuan P4 menunjukkan berat buah tertinggi dibanding pada perlakuan lainnya yaitu pada minggu pertama sebesar 71,75 gram, minggu kedua 90,25 gram, minggu ketiga 73,25 gram dan minggu keempat 117 gram dan perlakuan P0 menunjukkan berat buah terendah yaitu pada minggu pertama 13,75 gram, minggu kedua 13,7 gram, minggu ketiga 13,25 gram dan minggu keempat 22 gram, pada perlakuan P4 dosis

limbah air kolam ikan lele yang diberikan sebanyak 500 ml, pada perlakuan P0 tanpa perlakuan.

Hal ini disebabkan dengan pemberian limbah air kolam ikan lele pada perlakuan tinggi tanaman, umur berbunga dan umur panen pada pemberian 500 ml limbah air kolam ikan lele/tanaman memberikan pengaruh signifikan sehingga pada pemanenan, berat buah yang dihasilkan juga sangat berbeda nyata dari perlakuan pemberian dosis limbah air kolam ikan lele pemberian dosis terendah. Pada pemberian perlakuan dengan dosis 500 ml/tanaman buah yang dihasilkan juga lebih banyak dibanding dengan perlakuan pada pemberian dosis lainnya yang juga berpengaruh pada berat buah pada masing-masing tanaman. Peranan unsur phosphor dapat mempercepat fase generatif, seperti fase pembungaan pengisian buah dan biji serta unsur kalium yang dapat meningkatkan kualitas hasil dan produksi tanaman (Setiawan *et.al* 2025).