

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada umur 30 HST dengan perlakuan jarak tanam berbeda dan berbagai dosis POC Buah Maja dapat dilihat pada tabel 1a dan 1b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam (J) dan POC Buah Maja (P) tidak berpengaruh nyata sedangkan interaksi antara keduanya berpengaruh nyata.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Caisim (cm) Pada Jarak Tanam dan Berbagai Dosis POC Buah Maja.

(Petak Utama) Jarak Tanam	(Anak Petak) POC Buah Maja			NP BNT 5%
	P1 (150ml)	P2 (200ml)	P3 (250ml)	
J1 (20 cm x 30 cm)	35.66 ^b _x	38.21 ^b _x	43.44 ^a _x	3.08
J2 (30 cm x 30 cm)	38.52 ^a _x	34.61 ^a _y	36.54 ^a _y	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada garis (a,b,c) dan pada kolom (x,y) berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Berdasarkan uji BNT 5% pada tabel 1. menunjukkan bahwa pada umur 30 hari setelah tanam (HST) perlakuan J1P3 menunjukkan tanaman tertinggi yaitu 43,44 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan J2P2 menunjukkan tanaman terendah yaitu 34,61 cm dan berbeda nyata pada perlakuan J1P2 namun tidak berbeda nyata pada perlakuan lainnya.

Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun pada umur 30 HST dengan perlakuan jarak tanam berbeda dan berbagai dosis POC Buah Maja dapat dilihat pada tabel 2a dan 2b. Analisis Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam (J) dan interaksi antara perlakuan terhadap jarak tanam dan POC Bauah Maja (JP) tidak berpengaruh nyata sedangkan POC Buah Maja (P) berpengaruh sangat nyata.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Caisim (helai) Pada Jarak Tanam dan Berbagai Dosis POC Buah Maja.

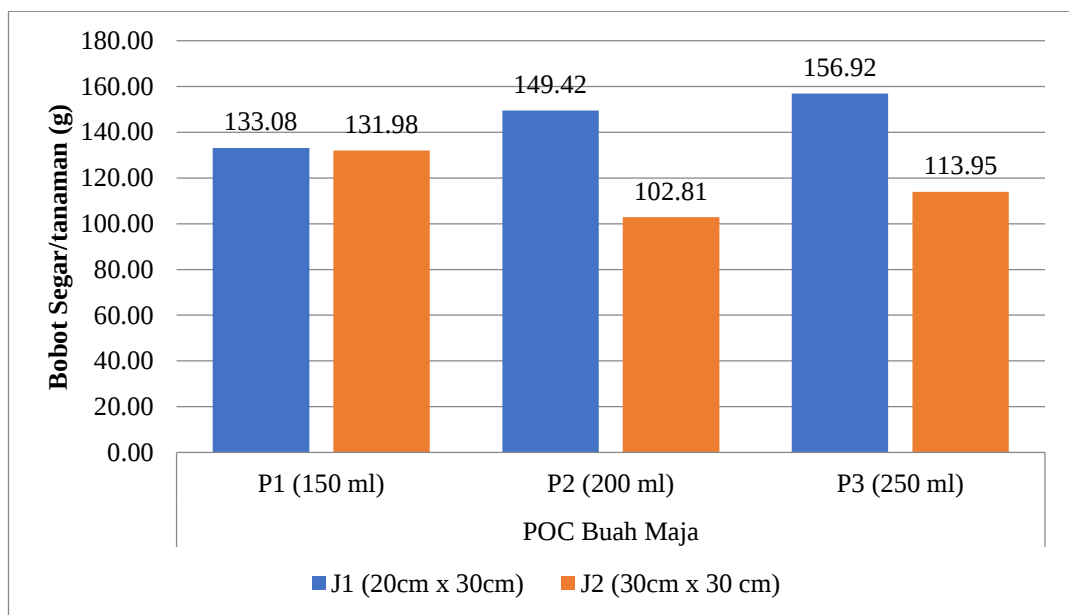
(Petak Utama) Jarak Tanam	(Anak Petak) POC Buah Maja		
	P1 (150ml)	P2 (200ml)	P3 (250ml)
J1 (20 cm x 30 cm)	7.06	8.50	8.56
J2 (30 cm x 30 cm)	7.83	9.08	9.25
Rata-rata	7.44 ^b	8.79 ^a	9.00 ^a
NP BNT 5%	0.97		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada garis (a,b,c) dan pada kolom berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Berdasarkan uji BNT 5% pada tabel 2. Menunjukkan bahwa tanaman caisim pada umur 30 hari setelah tanam (HST) dengan perlakuan P3 menghasilkan daun terbanyak yaitu 9.00 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan P1, namun tidak berbeda nyata pada perlakuan P2. Perlakuan P1 menghasilkan jumlah daun terendah yaitu 7.44 helai dan berbeda nyata pada perlakuan lainnya.

Bobot Segar Pertanaman

Hasil pengamatan bobot segar pertanaman selama 30 HST dengan jarak tanam berbeda dan berbagai dosis POC Buah Maja dapat dilihat pada table 3a dan 3b. Perlakuan pupuk organik cair buah maja (P), jarak tanam (J) dan interaksi POC dan jarak tanam (PJ) tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar pertanaman.



Gambar 1. Rata-rata bobot segar pertanaman caisim dengan berbagai dosis pupuk organik cair buah maja dan jarak tanam.

Gambar 1. Menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC 250 ml dengan jarak tanam 20 cm x 30 cm cenderung memperlihatkan bobot segar terberat yaitu 156.92 g sedangkan perlakuan pemberian POC 200 ml dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm cenderung memperlihatkan bobot segar terendah yaitu 102.81 g.

Bobot Segar Perpetak

Hasil pengamatan bobot segar perpetak pada umur 30 HST dengan perlakuan jarak tanam berbeda dan berbagai dosis POC Buah Maja dapat dilihat pada tabel 4a dan 4b. Analisis Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam (J) dan interaksi antara perlakuan jarak tanam dan POC Buah Maja (JP) tidak berpengaruh nyata sedangkan POC Buah Maja (P) berpengaruh sangat nyata.

Tabel 3. Rata-rata Bobot Segar Perpetak Caisim (kg) Pada Jarak Tanam dan Berbagai Dosis POC Buah Maja.

(Petak Utama) Jarak Tanam	(Anak Petak) POC Buah Maja		
	P1 (150ml)	P2 (200ml)	P3 (250ml)
J1 (20 cm x 30 cm)	2.45	3.15	5.23
J2 (30 cm x 30 cm)	1.50	2.90	3.73
Rata-rata	1.98 ^b	3.03 ^b	4.48 ^a
NP BNT 5%	1.23		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada garis (a,b,c) dan pada kolom berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Berdasarkan uji BNT 5% pada tabel 3. Menunjukkan bahwa saat tanaman caisim pada umur 30 hari setelah tanam (HST) dengan perlakuan P3 menunjukkan bobot segar perpetak terberat yaitu 4.48 kg yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P1 menunjukkan bobot segar perpetak terendah yaitu 1.98 kg dan berbeda nyata dengan perlakuan P3 namun tidak berbeda nyata pada perlakuan P2.

Bobot Konsumsi Perpetak

Hasil pengamatan bobot konsumsi pada umur 30 HST dengan perlakuan jarak tanam berbeda dan berbagai dosis POC Buah Maja dapat dilihat pada tabel 5a dan 5b. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam (J) berpengaruh nyata sedangkan POC Buah Maja (P) serta interaksi jarak tanam dan POC Buah Maja (JP) tidak berpengaruh nyata.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Konsumsi/petak Tanaman Caisim (g) Pada Jarak Tanam dan Berbagai Dosis POC Buah Maja.

(Petak Utama) Jarak Tanam	(Anak Petak) POC Buat Maja			Rata-rata	NP BNT 5%
	P1 (150ml)	P2 (200ml)	P3 (250ml)		
J1 (20 cm x 30 cm)	558.33	865.00	778.33	733.89 ^a	68.07
J2 (30 cm x 30 cm)	376.67	526.67	363.33	422.22 ^b	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada garis (a,b,c) dan pada kolom berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Berdasarkan uji BNT 5% pada tabel 4. Menunjukkan bahwa saat tanaman caisim pada umur 30 hari setelah tanam (HST) dengan perlakuan J1 menunjukkan bobot konsumsi terberat yaitu 733.89 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan J2 menunjukkan bobot konsumsi terendah yaitu 422.22 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Analisis Tanah

Tabel 5. Analisis Tanah NPK tersedia Sebelum Panen.

Unsur Hara	Kadar	Satuan	Kategori ketersediaan
Nitrogen (N)	0.05	%	Sangat Rendah
Fosfor (P)	5.80	ppm	Sangat Rendah
Kalium (K)	0.34	(cmol (+)kg ⁻¹)	Sedang

Tabel 5 menunjukkan hasil analisis tanah pada lahan sebelum dilakukan penanaman di kebun hidroponik Tirta tani farm. Kandungan unsur hara Nitrogen dan Fosfor berada pada katagori sangat rendah sedangkan Kalium berada pada kategori sedang.

Tabel 6. Analisis Tanah NPK tersedia Sesudah Panen.

Unsur Hara	Kadar	Satuan	Kategori ketersediaan
Nitrogen (N)	0.14	%	Rendah
Fosfor (P)	6.42	ppm	Sangat Rendah
Kalium (K)	0.75	(cmol (+)kg ⁻¹)	Tinggi

Tabel 6 menunjukkan hasil analisis tanah pada lahan sesudah dilakukan penanaman di kebun hidroponik Tirta tani farm. Kandungan unsur hara Nitrogen dalam kategori rendah, Fosfor dalam kategori sangat rendah sedangkan Kalium berada pada kategori tinggi.

Analisis POC Buah Maja

Tabel 7. Analisis POC Buah Maja NPK tersedia.

Unsur Hara	Kadar	Satuan	Kategori ketersediaan
Nitrogen (N)	0.1968	%	Rendah
Fosfor (P)	6.8558	ppm	Sangat Tinggi
Kalium (K)	1.8748	(cmol (+)kg ⁻¹)	Sedang

Tabel 7 menunjukkan hasil analisis POC Buah Maja yang di gunakan sebagai perlakuan unsur hara Nitrogen di kategori rendah sedangkan unsur hara Fosfor katagori sangat tinggi dan Kalium di kategori sedang.

Pembahasan

Interaksi antara perlakuan jarak tanam 20 cm x 30 cm dan POC dengan konsentrasi 250 ml berpengaruh baik pada parameter tinggi tanaman jumlah tinggi rata-rata 43,44 cm. Rahmawati dkk (2020) pada caisim menunjukkan bahwa jarak tanam 20 cm x 30 cm tersebut menghasilkan rata-rata tinggi tanaman sekitar 29-35 cm saat panen pada umur 30 hari. Sedangkan menurut Sutejo, M.M. (2002). Menyatakan bahwa nitrogen pada POC buah maja sangat berperan dalam proses pembentukan jaringan meristematik sehingga tinggi tanaman meningkat secara optimal. Dengan konsentrasi POC konsentrasi 250 ml dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman secara optimal (Haris dkk.,2023).

Perlakuan Jarak tanam 20 cm x 30 cm berpengaruh nyata terhadap parameter bobot konsumsi dengan jumlah nilai rata-rata 733.89 gram. Jarak tanam 20 cm x 30 cm adalah jarak optimal sehingga tidak menyebabkan kompetisi tinggi dan tidak terlalu lebar sehingga mengurangi populasi per satuan luas. Pada jarak ini, tanaman masih mampu tumbuh cukup optimal secara fisiologis sehingga menghasilkan bobot konsumsi yang tinggi. Hal tersebut sesuai dari hasil penelitian Irmawati (2018) bahwa jarak tanam 20 cm × 30 cm menghasilkan bobot segar konsumsi tertinggi karena tanaman masih mendapatkan cukup ruang untuk berkembang, namun populasi per lahan tetap tinggi.

Perlakuan POC buah maja dengan konsentrasi 250 ml berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun dengan jumlah nilai rata-rata 8.90 helai. Hal tersebut dikarenakan POC buah maja dengan konsentrasi 250 menyediakan unsur hara makro dan mikro dengan jumlah yang tinggi sehingga mendukung terhadap

pertumbuhan daun. Selain itu, POC buah maja memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti saponin dan flavonoid berperan dalam meningkatkan metabolisme pada tanaman termasuk pembelahan sel pada jaringan daun. Sutanto, R. (2002) menyatakan bahwa pupuk organik cair kaya akan senyawa biostimulan yang dapat merangsang pertumbuhan organ vegetatif tanaman.

Perlakuan POC dengan konsentrasi 250 ml berpengaruh nyata pada parameter bobot segar perpetak dengan jumlah nilai rata-rata yaitu 4.48 kg. Konsentrasi 250 ml memberikan pertumbuhan yang optimal sebagian besar tanaman dalam petak, baik dari sisi nutrisi, kelembaban tanah, maupun kestabilan pertumbuhan. Konsistensi pertumbuhan antar tanaman dalam satu petak menunjukkan bahwa dosis ini sangat mendukung keseimbangan populasi tanaman, sehingga total hasil panen meningkat. Sutanto (2002) menegaskan bahwa pupuk organik cair yang tepat dosis dapat meningkatkan hasil tanaman per satuan luas, terutama karena perbaikan kondisi tanah dan lingkungan mikro di sekitar perakaran.

Analisis Tanah

Berdasarkan hasil analisis tanah sebelum perlakuan, diketahui bahwa kandungan nitrogen (N) sebesar 0,05%, fosfor tersedia (P) sebesar 5,80 ppm, dan kalium (K) sebesar 0,34 cmol(+)/kg, yang masing-masing tergolong dalam kategori sangat rendah untuk N dan P, serta sedang untuk K. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesuburan tanah tergolong rendah dan membutuhkan perbaikan melalui pemupukan yang seimbang serta pengelolaan bahan organik yang tepat (Sutedjo, 2002).

Setelah dilakukan perlakuan hingga masa panen, terjadi peningkatan kadar unsur hara tanah, yaitu nitrogen sebesar 0,14% (kategori rendah), fosfor sebesar 6,42 ppm (kategori sangat rendah), dan kalium sebesar 0,75 cmol(+)/kg (kategori tinggi). Menurut Sutedjo (2002), ketersediaan unsur hara tidak hanya ditentukan oleh kadar kandungannya saja, namun juga dipengaruhi oleh lingkungan seperti pH tanah, kelembapan, keberadaan bahan organik, dan aktivitas mikroorganisme. Kandungan kalium yang tinggi setelah perlakuan memberikan keuntungan karena kalium berfungsi memperkuat jaringan tanaman, menjaga keseimbangan air dalam sel, serta mendukung peningkatan hasil panen. Selain itu, Hardjowigeno (2007) menyatakan bahwa struktur tanah yang baik dan aerasi yang memadai turut berperan dalam efisiensi penyerapan hara oleh akar tanaman. Dengan demikian, hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan telah memberikan pengaruh positif terhadap status kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

Analisis POC Buah Maja

Berdasarkan hasil analisis laboratorium terhadap Pupuk Organik Cair (POC) dari buah maja, diketahui bahwa kandungan nitrogen (N) sebesar 0,1968%, fosfor (P) sebesar 6,8558 ppm, dan kalium (K) sebesar 1,8748 cmol(+)/kg. Berdasarkan klasifikasi ketersediaan unsur hara, kandungan nitrogen tergolong dalam kategori rendah, fosfor termasuk dalam kategori sangat tinggi, dan kalium berada pada kategori sedang. Hasil ini menjelaskan bahwa pemberian POC buah maja sebagai perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman caisim, terutama dalam aspek jumlah daun dan bobot segar

per petak. Meskipun nitrogen yang terkandung dalam POC ini tergolong rendah, peningkatan jumlah daun tetap terjadi, diduga karena tingginya kandungan fosfor yang berperan dalam merangsang pembentukan akar, pembelahan sel, dan proses metabolisme awal tanaman. Fosfor juga diketahui dapat meningkatkan efisiensi penyerapan nitrogen dari media tanam, sehingga meskipun kadar nitrogen rendah, tanaman tetap mampu membentuk daun secara optimal (Arifah, 2022).

Sementara itu, tingginya bobot segar per petak kemungkinan besar dipengaruhi oleh kandungan kalium yang tergolong sedang menuju tinggi. Kalium memiliki peran penting dalam mengatur keseimbangan air, membuka dan menutup stomata, serta memperlancar transportasi hasil fotosintesis ke seluruh jaringan tanaman. Hal ini berdampak pada peningkatan turgor sel dan kualitas daun yang lebih segar dan berat (Syukri dkk., 2020). Selain itu, kemungkinan keberadaan nitrogen sisa dalam media tanam juga ikut berkontribusi terhadap pertumbuhan tanaman, terutama dari residu perlakuan sebelumnya yang masih tersimpan dalam bentuk nitrogen mineral (Prasetya dkk., 2018).