

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Parameter Pertumbuhan Tanaman Bayam

Adapun tolak ukur pencermatan dalam pengkajian dibahas ialah tinggi tanaman, banyaknya daun, diameter batang, luas daun, panjang akar dan berat akar. Kemudian parameter produksi terdiri : berat konsumsi, berat segar total dan kadar air . Pengamatan dimulai dari 7 HST sampai 35 HST berinterval 7 hari sekali.

4.1.1. Tinggi Tanaman (cm)

Pencermatan tinggi tanaman dilaksanakan melalui periodik tiap minggu, temuan pencermatan dipaparkan dalam tabel 1 dan grafik 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Bayam (cm) yang diberi perlakuan POPe limbah kulit telur dan Urea, Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

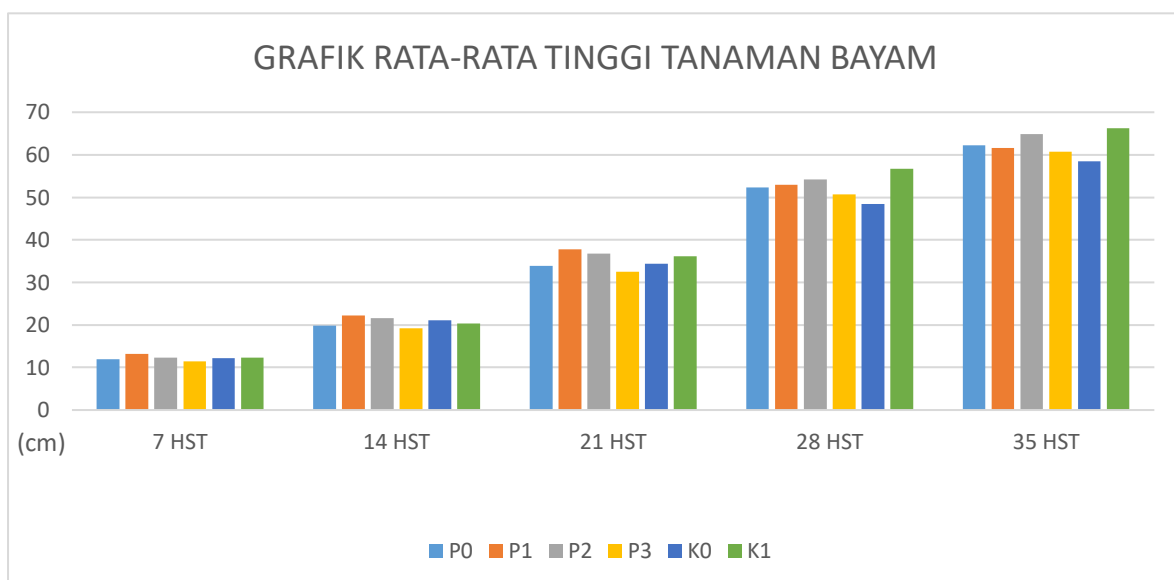
Perlakuan	Umur Tanaman (HST)				
	7	14	21	28	35
P0 (Kontrol)	12,00	19,83	33,83	52,33	62,25
P1 (POPe 9 gr)	13,18	22,25	37,75	53,00	61,58
P2 (POPe 18 gr)	12,33	21,58	36,83	54,17	64,92
P3 (POPe 27 gr)	11,50	19,17	32,50	50,67	60,67
BNT 5%	TN	TN	TN	TN	TN
K0 (Kontrol)	12,17	21,08	34,33	48,42 b	58,50
K1 (Urea 3,2 gr)	12,33	20,33	36,13	56,67 a	66,21
BNT 5%	TN	TN	TN	7,25	TN

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

TN: Tidak Nyata

Dari hasil analisis ragam termuat dalam tabel 1 memaparkan jika standar tinggi tanaman bayam dengan dukungan perlakuan POPe limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan tanpa adanya pemberian POPe limbah kulit telur (P0) pada umur tanaman 7 HST sampai 35 HST tidak menunjukkan perbedaan nyata (TN) berdasarkan uji BNT 5%. Sedangkan standar tinggi tumbuhan bayam dengan dukungan perlakuan pupuk urea dengan dosis 3,2 gr/tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (K0) pada umur tanaman 7 HST, 14 HST, 21 HST, dan 35 HST tidak menunjukkan perbedaan nyata (TN) mengacu uji BNT 5%. Namun pada standar tinggi tanaman pada 28 hst menunjukkan perbedaan nyata (TN)

mengacu uji BNT 5% dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan K1 dengan jumlah 56,67 cm dan rata-rata terendah dalam perlakuan K0 dengan jumlah 48,42 cm. Pada 28 HST dan 35 HST pada perlakuan K0 dan K1 menunjukkan perbedaan pada uji BNT 5% yaitu pada 28 HST menunjukkan perbedaan nyata sedangkan pada 35 HST tidak menunjukkan perbedaan nyata. Hal ini disebabkan pada saat 28 HST tanaman bayam sudah muncul bunga, sehingga pada saat 35 HST tidak menunjukkan perbedaan nyata karena munculnya bunga tersebut menjadi indikasi bahwa pertumbuhan tanaman bayam sudah maksimal sehingga diperoleh rata-rata melalui pengujian BNT 5% tanpa menunjukkan perbedaan nyata.



Grafik 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Bayam (cm) yang diberi perlakuan POPe Limbah kulit telur dan Urea, Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

Pada grafik 1 menunjukkan perlakuan POPe limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P0 tanpa POPe, P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan perlakuan pupuk urea dengan dosis 3,2 gr/tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (K0) rata-rata tinggi tanaman pada 7 HST hingga 35 HST terlihat standar tinggi tumbuhan tertinggi pada 7 HST sejumlah 13,18 cm dengan perlakuan P1 9 gr/tanaman dan menunjukkan rata-rata terendah sejumlah 11,50 cm dengan perlakuan P3 27 gr/tanaman. Pada 14 hst rata-rata tertinggi dengan perlakuan P1 sejumlah 22,25 cm dan rata-rata

terendah dengan perlakuan P3 sejumlah 19,17 cm. Pada 21 HST rata-rata tertinggi dengan perlakuan P1 sejumlah 37,75 cm juga rata-rata minimum dengan perlakuan P3 sejumlah 32,50 cm. Pada 28 HST standar tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 56,67 cm juga standar terendah dengan perlakuan P3 sejumlah 50,67 cm. Pada 35 HST rata-rata tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 66,21 cm dan rata-rata terendah dengan perlakuan P3 sejumlah 60,67 cm.

Ruas batang tanaman memanjang dan menebal seiring dengan pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tinggi atau volume tanaman terjadi melalui pembelahan sel, yang kemudian menghasilkan pemanjangan ruas (Mega, 2018).

Menurut penelitian tentang perkembangan tanaman selada, tanaman akan tumbuh subur jika diberi nutrisi dan air yang melimpah, sedangkan jumlah nutrisi dan air yang tidak mencukupi akan menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan tidak dapat mencapai potensi penuhnya (Oryza, 2021).

Pertumbuhan tanaman dapat dirangsang dengan memberikan apa yang mereka butuhkan untuk berkembang. Namun, pemberian nutrisi yang berlebihan dapat menghambat perkembangan dan pertumbuhan (Lawalata, 2011). Karena unsur hara nitrogen memiliki fungsi vital sebagai stimulan untuk meningkatkan perkembangan secara keseluruhan, terutama pertumbuhan batang sehingga dapat merangsang pertumbuhan tinggi tanaman (Yuliana, 2015), maka keberadaannya dalam jumlah yang sesuai akan memungkinkan terjadinya proses pembelahan sel yang baik.

4.1.2. Jumlah Daun (helai)

Pencermatan jumlah daun dilaksanakan melalui periodik tiap minggu, temuan pencermatan disajikan dalam tabel 2 dan grafik 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bayam (helai) yang diberi perlakuan POPE limbah kulit telur dan Urea, Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

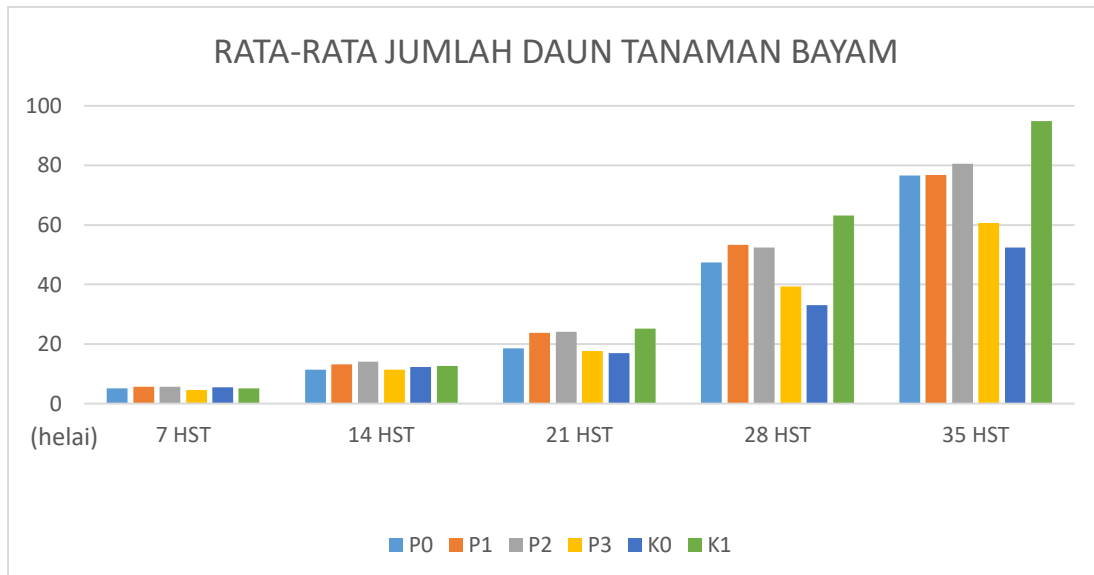
Perlakuan	Umur Tanaman (HST)				
	7	14	21	28	35
P0 (Kontrol)	5,17	11,33	18,50	47,33	76,67
P1 (POPe 9 gr)	5,67	13,17	23,83	53,33	76,83
P2 (POPe 18 gr)	5,67	14,00	24,17	52,50	80,50
P3 (POPe 27 gr)	4,67	11,33	17,67	39,33	60,67
BNT 5%	TN	TN	TN	TN	TN
K0 (Kontrol)	5,42	12,25	16,92 b	33,00 b	52,50 b
K1 (Urea 3,2 gr)	5,17	12,67	25,17 a	63,25 a	94,83 a
BNT 5%	TN	TN	7,49	15,12	27,79

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

TN: Tidak Nyata

Dari temuan analisis ragam yang ada dalam tabel 2 menunjukkan perlakuan POPE limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P0 tanpa POPE, P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan perlakuan pupuk urea dengan dosis 3,2 gr/tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (K0) bahwa rata-rata jumlah daun tanaman bayam yang diberi perlakuan POPE limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan tanpa adanya pemberian POPE limbah kulit telur (P0) pada umur tanaman 7 HST sampai 35 HST tidak menunjukkan perbedaan nyata (TN) mengacu pengujian BNT 5%. Ketika membandingkan rata-rata jumlah daun pada 7 HST dan 14 HST antara tanaman bayam yang diberi pupuk urea 3,2 gram per tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (K0), uji Bonferroni-Newman 5% tidak menemukan perbedaan yang signifikan secara statistik (TN). Uji Bonferroni 5% menunjukkan adanya perbedaan yang nyata secara statistik (TN) antara rata-rata jumlah daun tanaman pada umur 21 HST, 28 HST, dan 35 HST. Kelompok perlakuan K1 memiliki rerata terbesar pada umur 21 HST dengan jumlah 25,17, sedangkan kelompok K0 memiliki rerata terendah dengan jumlah 33,00. Perlakuan K1 memiliki rerata terbesar pada 28 HST (63,25), sedangkan perlakuan K0 memiliki rerata terendah

(33,00). Perlakuan K1 pada 35 HST memiliki rerata terbesar, yaitu 94,83, sedangkan perlakuan K0 memiliki rerata terendah, yaitu 52,50.



Grafik 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bayam (helai) yang diberi perlakuan POpe limbah kulit telur dan Urea, Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

Pada grafik 2 menunjukkan perlakuan POpe limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P0 tanpa POpe, P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan perlakuan pupuk urea dengan dosis 3,2 gr/tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (K0) standar jumlah daun tanaman bayam pada 7 HST sampai 35 hst terlihat rata-rata jumlah daun tanaman tertinggi dalam 7 HST sejumlah 5,67 dengan perlakuan P1 9 gr/tanaman dan P2 18 gr/tanaman dan menunjukkan rata-rata terendah sejumlah 4,67 dengan perlakuan P3 27 gr/tanaman. Pada 14 HST rata-rata tertinggi dalam perlakuan P2 sejumlah 14,00 juga rata-rata terendah dengan perlakuan P3 sejumlah 11,33. Pada 21 HST rata-rata tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 25,17 dan rata-rata terendah dengan perlakuan P3 sejumlah 11,33. Pada 28 HST rata-rata tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 63,25 dan rata-rata terendah dengan perlakuan K0 sejumlah 33,00. Pada 35 HST rata-rata tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 94,83 dan rata-rata terendah dengan perlakuan K0 sejumlah 52,50.

Mengingat daun terhubung dengan batang pada ruas yang memanjang di antara buku-buku batang, maka jumlah daun pada tanaman akan bertambah sebanding dengan tinggi tanaman. Jumlah daun sebanding dengan jumlah buku pada batang dan ruas, oleh

karena itu semakin panjang batang maka semakin banyak pula daun yang dihasilkan (Mega, 2018).

Yusrianti (2012) menyatakan bahwa tanaman dapat memanfaatkan unsur hara dalam proses fisiologis seperti produksi daun dan luas daun secara proporsional sesuai dengan seberapa baik unsur hara tersebut terpenuhi.

4.1.3. Diameter Batang (cm)

Pencermatan diameter batang dilaksanakan melalui periodik tiap minggu, temuan pencermatan dipaparkan dalam tabel 3 dan grafik 3.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang Tanaman Bayam (cm) yang diberi perlakuan POPE limbah kulit telur dan Urea, Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

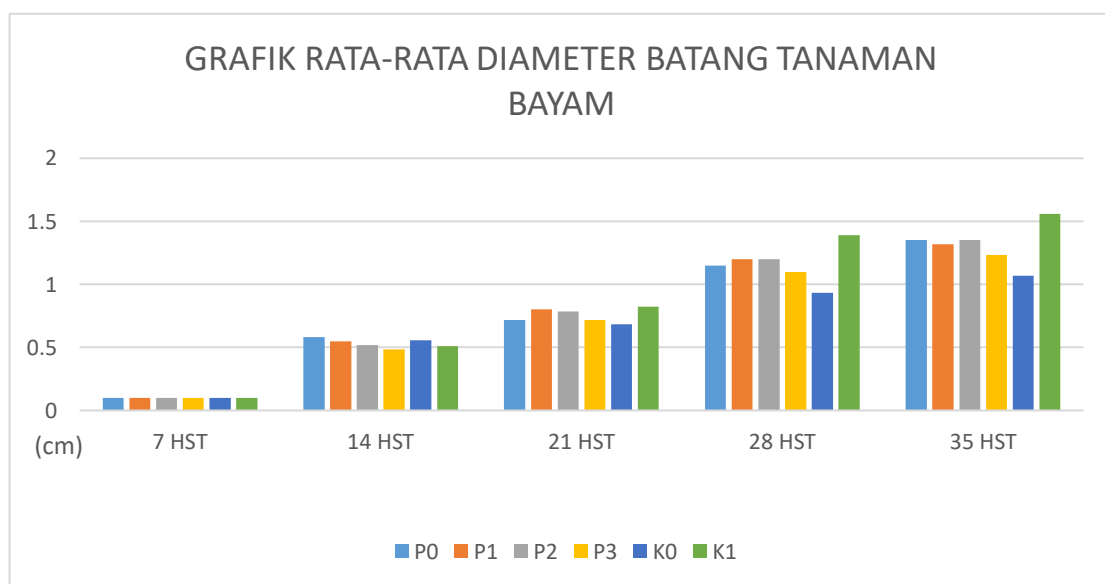
Perlakuan	Umur Tanaman (HST)				
	7	14	21	28	35
P0 (Kontrol)	0,10	0,58	0,72	1,15	1,35
P1 (POPe 9 gr)	0,10	0,55	0,80	1,20	1,32
P2 (POPe 18 gr)	0,10	0,52	0,78	1,20	1,35
P3 (POPe 27 gr)	0,10	0,48	0,72	1,10	1,23
BNT 5%	TN	TN	TN	TN	TN
K0 (Kontrol)	0,10	0,56	0,68	0,93 b	1,07 b
K1 (Urea 3,2 gr)	0,10	0,51	0,83	1,39 a	1,56 a
BNT 5%	TN	TN	TN	0,31	0,46

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

TN: Tidak Nyata

Dari temuan analisis ragam yang ada dalam tabel 3 menunjukkan perlakuan POPE limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P0 tanpa POPE, P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan perlakuan pupuk urea dengan dosis 3,2 gr/tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (K0) jika standar diameter batang tanaman bayam dengan perlakuan POPE limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan tanpa adanya pemberian POPE limbah kulit telur (kontrol) pada umur tanaman 7 HST sampai 35 HST tidak menunjukkan perbedaan nyata (TN) berdasarkan uji BNT 5%. Sedangkan standar diameter batang tanaman bayam yang diberi perlakuan pupuk urea dengan dosis 3,2 gr/tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (kontrol) turut berusia tanaman 7 HST, 14 HST juga 21 HST tanpa

menunjukkan perbedaan nyata (TN) berdasarkan uji BNT 5%. Namun pada standar tinggi tumbuhan pada 28 HST dan 35 HST menunjukkan perbedaan nyata (TN) berdasarkan uji BNT 5%. Pada 28 HST dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan K1 dengan jumlah 0,31 cm dan rata-rata terendah pada perlakuan K0 berjumlah 48,42 cm. Dalam 35 HST dengan rata-rata tertinggi secara perlakuan K1 berjumlah 1,56 cm dan rata-rata terendah pada perlakuan K0 berjumlah 1,07 cm.



Grafik 3. Rata-rata Diameter Batang Tanaman Bayam (cm) yang diberi perlakuan POPE limbah kulit telur dan Urea, Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

Pada grafik 3 menunjukkan perlakuan POPE limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P0 tanpa POPE, P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan perlakuan pupuk urea dengan dosis 3,2 gr/tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (K0) standar diameter batang tanaman dalam 7 HST sampai 35 HST terlihat rata-rata diameter batang 7 HST memiliki rata-rata yang sama yaitu 0,10 cm. Sedangkan pada 14 HST rata-rata tertinggi dengan perlakuan P0 sejumlah 0,58 cm dengan standar terendah dengan perlakuan P3 sejumlah 0,48 cm. Pada 21 HST rata-rata tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 0,83 cm dan rata-rata terendah dengan perlakuan K0 sejumlah 0,68 cm. Pada 28 HST rata-rata tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 1,39 cm dan rata-rata terendah dengan perlakuan K0 sejumlah 0,93 cm. Pada 35 HST rata-rata

tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 1,56 cm dan rata-rata terendah dengan perlakuan K0 sejumlah 1,07 cm.

4.1.4. Luas Daun (cm²)

Pengamatan luas daun dilaksanakan melalui periodik tiap minggu, temuan pengkajian terpaparkan dalam tabel 4 dan grafik 4.

Dari temuan analisis ragam, terdapat dalam tabel 4 mengindikasikan perlakuan POPE limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P0 tanpa POPE, P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan perlakuan pupuk urea dengan dosis 3,2 gr/tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (K0) bahwa rata-rata luas daun tanaman bayam dengan pemberian perlakuan POPE limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan tanpa adanya pemberian POPE limbah kulit telur (kontrol) dalam usia tumbuhan 7 HST, 21 HST, 28 HST juga 35 HST tidak menunjukkan perbedaan nyata (TN) selaras penujian BNT 5%.

Tabel 4. Rata-rata Luas Daun Tanaman Bayam (cm²) yang diberi perlakuan POPE limbah kulit telur dan Urea, Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)				
	7	14	21	28	35
P0 (Kontrol)	12,54	45,64 ab	76,98	91,53	90,22
P1 (POPe 9 gr)	13,08	56,38 a	80,39	91,88	97,02
P2 (POPe 18 gr)	15,85	59,97 a	84,68	92,49	94,95
P3 (POPe 27 gr)	12,26	27,56 b	71,92	82,82	92,68
BNT 5%	TN	24,07	TN	TN	TN
K0 (Kontrol)	13,53	45,99	71,81	75,99 b	76,56 b
K1 (Urea 3,2 gr)	13,34	48,78	85,17	103,37 a	110,87 a
BNT 5%	TN	TN	TN	27,25	27,79

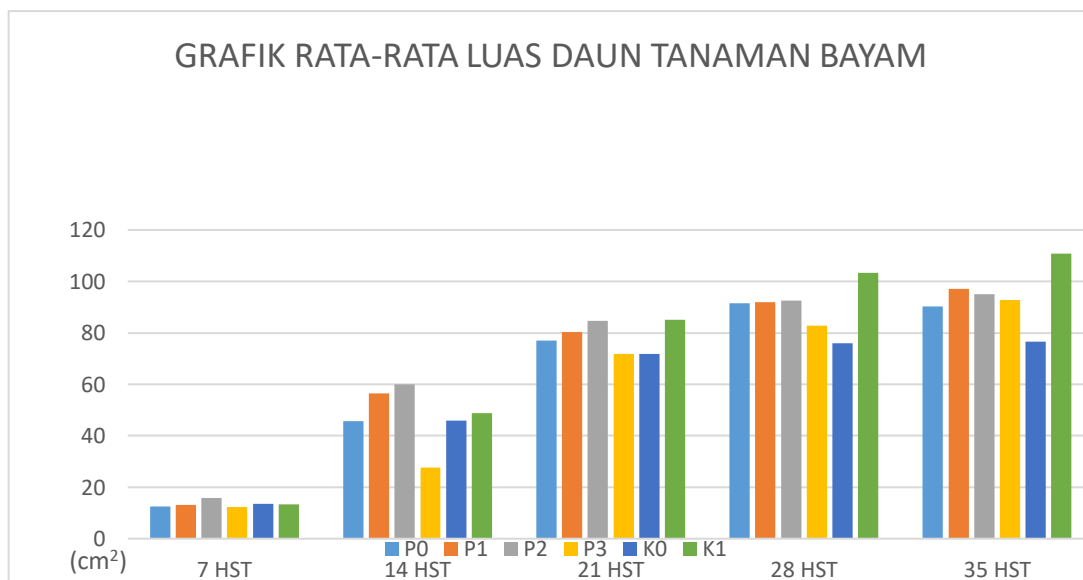
Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

TN: Tidak Nyata

Namun pada 14 HST menunjukkan perbedaan nyata dengan uji BNT 5% dengan rata-rata luas daun tertinggi dengan perlakuan P2 sejumlah 59,97 cm² dan rata-rata terendah dengan perlakuan P3 sejumlah 27,56 cm². Tidak terdapat perbedaan yang nyata secara statistik (TN) antara rata-rata jumlah daun tanaman bayam yang diberi

perlakuan 3,2 gram urea per tanaman (K1) dengan yang tidak diberi pupuk urea (kontrol) pada umur 7 HST, 14 HST, atau 21 HST, sebagaimana ditentukan oleh uji Bonferroni 5%. Namun, uji BNT 5% menunjukkan adanya perbedaan yang nyata secara statistik (TN) pada rata-rata jumlah daun tanaman pada umur 28 HST dan 35 HST. Pada umur 28 HST, perlakuan K1 memiliki rerata terbesar yaitu 103,37 cm², sedangkan perlakuan K0 memiliki rerata terendah yaitu 75,99 cm². Perlakuan K1 pada umur 35 HST memiliki rerata luas terbesar yaitu 110,87 cm², sedangkan perlakuan K0 memiliki rerata terendah yaitu 76,56 cm².

Pada grafik 4 menunjukkan perlakuan POPE limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P0 tanpa POPE, P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan perlakuan pupuk urea dengan dosis 3,2 gr/tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (K0) rata-rata luas daun tanaman bayam pada 7 HST sampai 35 HST terlihat rata-rata jumlah daun tanaman tertinggi pada 7 HST sejumlah 15,85 cm² dengan perlakuan P2 18 gr/tanaman dan menunjukkan rata-rata terendah sejumlah 12,26 cm² dengan perlakuan P3 27 gr/tanaman. Pada 14 HST rata-rata tertinggi dengan perlakuan P2 sejumlah 59,97 cm² dan rata-rata terendah dengan perlakuan P3 sejumlah 27,56 cm².



Grafik 4. Rata-rata Luas Daun Tanaman Bayam (cm²) yang diberi perlakuan POPE limbah kulit telur dan Urea, Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

Pada 21 HST rata-rata tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 85,17 cm² dan rata-rata terendah dengan perlakuan K0 sejumlah 71,81 cm². Pada 28 HST rata-rata tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 103,37 cm² dan rata-rata terendah dengan perlakuan K0 sejumlah 75,99 cm². Pada 35 HST rata-rata tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 110,87 cm² dan rata-rata terendah dengan perlakuan K0 sejumlah 76,56 cm².

Kemampuan tanaman untuk menyerap foton berbanding terbalik dengan luas permukaan daunnya. Jumlah cabang dan daun tanaman akan meningkat secara proporsional jika tanaman menerima jumlah cahaya dan nutrisi yang cukup. Tanaman akan meningkatkan perkembangan daun untuk menyerap lebih banyak cahaya, yang diperlukan agar fotosintesis berjalan normal (Mega, 2018).

Pupuk organik dan anorganik harus digunakan bersamaan, karena keduanya saling melengkapi. Bahan organik di dalam tanah dapat meningkatkan efisiensi dan kemanjuran penggunaan pupuk anorganik, sehingga sangat penting dalam upaya mempertahankan hasil panen yang tinggi pada tanah yang kekurangan bahan organik. Hasil tanaman bayam yang ditanam dengan limbah cangkang telur POPE dan pupuk urea lebih baik daripada tanaman bayam yang ditanam dengan pupuk urea saja.

4.1.5. Panjang Akar (cm) dan Berat Akar (gram)

Pengamatan panjang dan berat akar dilakukan pada saat setelah panen tanaman bayam, hasil pengamatan dipaparkan dalam tabel 5 dan grafik 5.

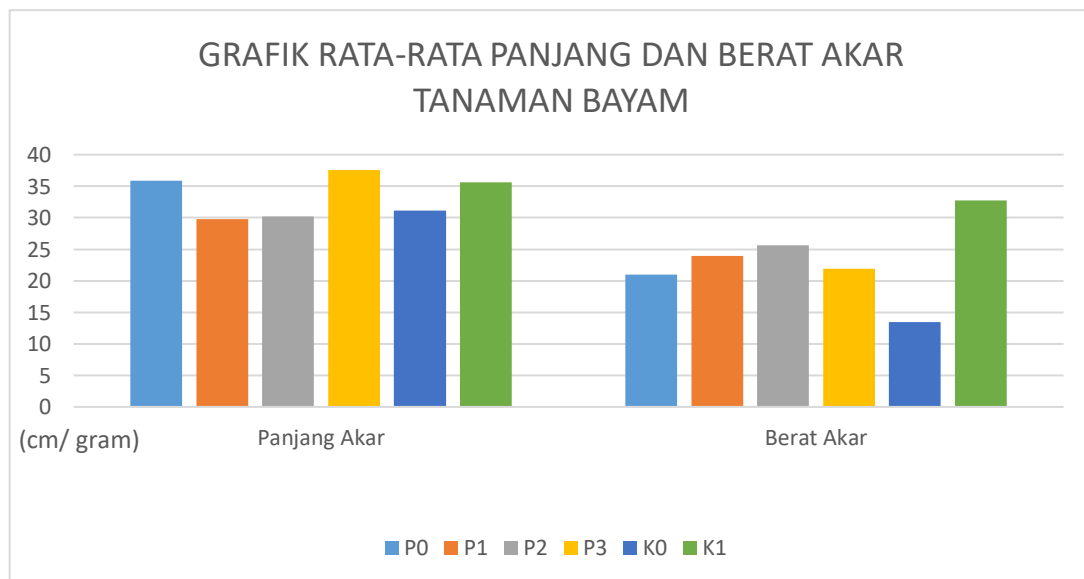
Tabel 5 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata panjang akar tanaman bayam yang mendapat perlakuan P0, P1, P2, dan P3, serta perlakuan pupuk urea dengan dosis 3,2 gr/tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (K0), berdasarkan analisis sidik ragam. Seperti yang dapat diamati, rata-rata panjang akar pada perlakuan P3 adalah yang terpanjang yaitu 37,55 cm, sedangkan rata-rata panjang akar pada perlakuan P1 adalah yang terpendek yaitu 29,75 cm. Hasil analisis sidik ragam untuk rata-rata berat akar tanaman bayam pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan menggunakan uji Bonferroni (BNT) 5%, sedangkan hasil untuk K0 dan K1 menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Tabel 5. Rata-rata Panjang Akar (cm) dan Berat Akar (gram) Tanaman Bayam yang diberi perlakuan POPE limbah kulit telur dan Urea, Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

Perlakuan	Panjang Akar	Berat Akar
P0 (Kontrol)	35,90	20,95
P1 (POPe 9 gr)	29,75	23,95
P2 (POPe 18 gr)	30,18	25,67
P3 (POPe 27 gr)	37,55	21,92
BNT 5%	TN	TN
K0 (Kontrol)	31,10	13,48 b
K1 (Urea 3,2 gr)	35,59	32,77 a
BNT 5%	TN	12,62

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

TN: Tidak Nyata



Grafik 5. Rata-rata Panjang Akar (cm) dan Berat Akar (gram) yang diberi perlakuan POPE limbah kulit telur dan Urea, Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

Dalam grafik 5 menunjukkan nilai rata-rata panjang dan berat akar tanaman bayam, yang mana menunjukkan rata-rata panjang akar perlakuan P0 sejumlah 35,90 cm, P1 sejumlah 29,75 cm, P2 sejumlah 30,18 cm, P3 sejumlah 37,55 cm, K0

sejumlah 31,10 cm dan K1 sejumlah 35,59 cm. Pada grafik diatas menunjukkan bahwa standar tertinggi dalam perlakuan P3 juga terendah dalam perlakuan P1.

Sedangkan rata-rata berat akar tanaman bayam dengan perlakuan P0, P1, P2, P3, K0 dan K1, yang mana menunjukkan jumlah rata-rata pada perlakuan P0 sejumlah 20,95 gram, P1 sejumlah 23,95 gram, P2 sejumlah 25,67 gram, P3 sejumlah 21,92 gram, K0 sejumlah 13,48 gram dan K1 sejumlah 32,77 gram. Pada gambar grafik rata-rata berat akar tanaman bayam menunjukkan rata-rata berat akar tertinggi dengan perlakuan K1 dan rata-rata berat akar terendah dengan perlakuan K0.

4.2. Produksi Tanaman

Tabel 6. Rata-rata Berat Konsumsi (gram), Berat Segar Total (gram) dan Kadar Air (%) Tanaman Bayam yang diberi perlakuan POPE limbah kulit telur dan Urea, Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

Perlakuan	Produksi Tanaman		
	Berat Konsumsi	Berat Segar Total	Kadar Air
P0 (Kontrol)	36,70	140,77	0,52
P1 (POPe 9 gr)	31,32	126,55	0,41
P2 (POPe 18 gr)	33,65	141,53	0,60
P3 (POPe 27 gr)	29,93	117,52	0,67
BNT 5%	TN	TN	TN
K0 (Kontrol)	20,30 b	86,55 b	0,51
K1 (Urea 3,2 gr)	45,50 a	176,63 a	0,58
BNT 5%	16,31	74,07	TN

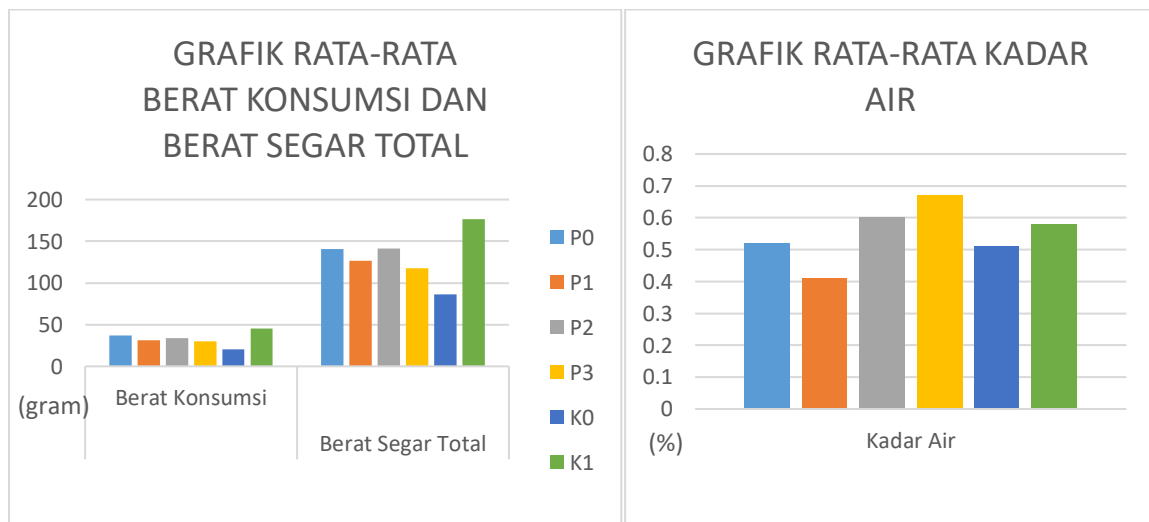
Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

TN: Tidak Nyata

Mengacu temuan analisis ragam yang ada dalam tabel 6 mengindikasikan perlakuan POPE limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P0 tanpa POPE, P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan perlakuan pupuk urea dengan dosis 3,2 gr/tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (K0) bahwa rata-rata berat konsumsi (gram), berat segar total (gram) dan kadar air tanaman bayam yang diberi perlakuan POPE limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan tanpa adanya pemberian POPE limbah kulit telur (kontrol) tidak menunjukkan perbedaan nyata (TN) berdasarkan uji BNT 5%. Akan tetapi dalam

perlakuan K0 dan K1 pada rata-rata berat konsumsi dan berat segar total menunjukkan perbedaan nyata dengan uji BNT 5%, yaitu pada berat konsumsi BNT 5% sejumlah 16,31 dan pada berat segar total BNT 5% sejumlah 74,07. Namun pada rata-rata kadar air tanaman bayam tidak menunjukkan perbedaan nyata (TN) dengan uji BNT 5%.

Pada grafik 6 menunjukkan perlakuan POPE limbah kulit telur dengan berbagai dosis (P0 tidak terikat POPE, P1 9 gr/tanaman, P2 18 gr/tanaman, P3 27 gr/tanaman) dan perlakuan pupuk urea dengan dosis 3,2 gr/tanaman (K1) dan tanpa pupuk urea (K0) nilai rata-rata berat konsumsi, berat segar total dan kadar air tanaman bayam. Pada berat konsumsi rata-rata tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 45,50 gram dan rata-rata terendah dengan perlakuan K0 sejumlah 20,30 gram. Pada berat segar total rata-rata tertinggi dengan perlakuan K1 sejumlah 176,63 gram dan rata-rata terendah dengan perlakuan K0 sejumlah 86,55 gram. Pada kadar air rata-rata tertinggi dengan perlakuan P3 sejumlah 0,67 % dan rata-rata terendah dengan perlakuan P1 sejumlah 0,41 %.



Grafik 6. Rata-rata Berat Konsumsi (gram), Berat Segar Total (gram) dan Kadar Air Tanaman Bayam yang diberi perlakuan POPE limbah kulit telur dan Urea, Pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)

Bobot segar pada suatu tumbuhan mengindikasikan bahwa penambahan protoplasma pada tanaman, perihal tersebut dapat terlaksana karena dampak ukuran juga jumlah sel pada tanaman semakin banyak. Menambahnya protoplasma pada tanaman dapat terjadi karena proses peristiwa metabolisme dimana air, karbondioksida dan garam-

garam anorganik dikonversi sebagai cadangan makanan melalui terdapatnya suatu progress fotosintesis pada tanaman (Mega, 2018).

Hasil bersih fotosintesis pada daun yang dapat diukur melalui parameter berat kering sangat erat kaitannya dengan proses fisiologis pada tanaman yang terjadi pada daun, seperti yang dijelaskan dalam penjelasan lain (Nescaya, 2018).

Penggunaan pupuk organik pelet yang berasal dari cangkang telur yang sebagian besar mengandung lebih banyak Ca dibandingkan dengan nitrogen, kemungkinan besar menjelaskan banyaknya pengaruh yang tidak nyata yang ditunjukkan pada penelitian ini terhadap parameter pertumbuhan tanaman bayam, yang berkisar antara 7 HST hingga 35 HST dengan uji BNT 5%. Tanaman membutuhkan kalsium untuk mendorong perkembangan akar dan tunas. Kerdil dan kerontokan bunga terjadi ketika kebutuhan kalsium tanaman tidak terpenuhi, sehingga tanaman tidak dapat mencapai potensi penuhnya. Sayuran, bunga, dan buah-buahan sangat diuntungkan dengan keberadaan kalsium di dalam tanah (Gani *et al*, 2021).

Penelitian ini mengutip karya Lutvi Ayu Andresta dan Ade Momon (2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan yang tampaknya tidak berharga seperti sampah cangkang telur dapat dimanfaatkan dengan baik. Mempertimbangkan semua kebaikan yang mungkin datang dari daur ulang cangkang telur bekas, penelitian ini terdiri dari pencampuran sampah dari telur bekas dengan pupuk kandang. Tanaman pakcoy tumbuh subur dengan pupuk organik yang terbuat dari cangkang telur bekas. Menabur benih pakcoy di banyak polybag, masing-masing dengan campuran unik pupuk organik yang terbuat dari cangkang telur bekas. Perkembangan tanaman pakcoy dipengaruhi secara signifikan oleh penambahan pupuk cangkang telur. Efek terbesar pada tinggi tanaman (diukur dengan indeks 7,425) dicapai ketika 5 gram pupuk cangkang telur diterapkan.

Secara khusus, penelitian oleh Saberina Hasibuan, Muhammad Rafi Nugraha, Aufa Kevin, Novan Rumbata, Syahkila, Sekar Asmara Dhewanty, Muhammad Fajar Fadillah, Maya Kurniati, Nana Trilanda, Sherina Nur Afifah, dan Tevania Shafira (2021) dirujuk di sini. Para peneliti menemukan bahwa masyarakat Desa Rumbai Bukit belajar lebih banyak tentang dan meningkatkan kemampuan mereka untuk membuat pupuk organik cair berkat penggunaan limbah cangkang telur. Tingkat kegembiraan di antara anggota masyarakat meningkat sebesar 87,5%. Tindakan terapeutik ini memberikan

cangkang telur yang sebelumnya tidak berguna menjadi memiliki nilai guna baru: setiap kilogram cangkang telur dapat menghasilkan 500 liter POC, yang jika dijual dapat menghasilkan keuntungan sebesar Rp10.000. Ketika digunakan sebagai POC, sampah cangkang telur dapat meningkatkan pendapatan kelompok ibu-ibu PKK sebanyak 50 persen. Ketika POC diaplikasikan pada tanaman cabai dan pepaya di pekarangan rumah warga, daun-daun tanaman menjadi lebih luas dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi POC.