Interaksi Abu Sabut Kelapa dan KCl Terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman Kubis Bunga (Brassica oleracea var. Botrytis L.)

Dewi Safutri[1], Endriani[2], Alhaviz[3]
[1,2,3] Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lancang Kuning
*Coresponding author: dewisafutri290@gmail.com

Abstrack

Cauliflower (Brassica oleracea var. Botrytis L.) is a horticultural crop with high nutritional value, but its productivity in Riau Province remains low due to the conditions of Podsolik Merah Kuning (PMK) soil, which has low fertility and acidic pH. This study aimed to determine the effect and obtain the best interaction between coconut coir ash and KCl fertilizer on the growth rate of cauliflower plants. The research was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Lancang Kuning University for 3 months from April to July 2025. The study was conducted experimentally using a factorial Randomized Block Design (RBD), consisting of two factors: factor A (coconut coir ash) with 3 levels (0, 10, and 20 g/plant), and factor K (KCl) with 3 levels (0, 3.2, and 6.4 g/plant), with 3 replications. The total experimental units were 27 plots, each plot consisting of 4 plants and 2 sample plants, making the total number of plants 27 × 4 = 108 plants. The results showed that the interaction of coconut coir ash and KCl fertilizer significantly affected plant height, number of leaves, curd diameter, and curd weight, but had no significant effect on stem diameter and days to curd emergence. The best treatment was obtained from the A_1K_1 combination (coconut coir ash 10 g/plant and KCl 3.2 g/plant), which gave the best results with an average curd weight of 650.00 g.
***Keywords**: Cauliflower, Coconut Coir Ash, KCl Fertilizer*

Abstrak

Kubis bunga (Brassica oleracea var. Botrytis L.) merupakan tanaman hortikultura yang memiliki nilai nutrisi tinggi namun produktivitasnya di Provinsi Riau masih rendah akibat kondisi tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) yang memiliki kesuburan rendah dan pH masam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan interaksi terbaik antara abu sabut kelapa dan pupuk KCl terhadap laju pertumbuhan tanaman kubis bunga. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning selama 3 bulan dari April hingga Juli 2025. Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, terdiri dari dua faktor yaitu faktor A (abu sabut kelapa) dengan 3 taraf (0, 10, dan 20 g/tanaman), dan faktor K (KCl) dengan 3 taraf (0, 3,2, dan 6,4 g/tanaman), dengan 3 ulangan. Jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman adalah 27 × 4 = 108 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi abu sabut kelapa dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter krop, dan berat krop, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang dan hari muncul krop. Perlakuan terbaik diperoleh pada kombinasi A_1K_1 (abu sabut kelapa 10 g/tanaman dan KCl 3,2 g/tanaman) yang memberikan hasil terbaik dengan berat krop rata-rata 650,00 g.
***Kata Kunci :** Kubis Bunga, Abu Sabut Kelapa, Pupuk KCl*

1. PENDAHULUAN

Kubis bunga (Brassica oleracea var. Botrytis L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Kubis bunga memiliki kandungan nutrisi dan mineral yang bermanfaat untuk kesehatan, mengandung protein sebanyak 2,4 g, vitamin C 69,0 mg, dan kaya akan mineral seperti zat besi 1,1 mg, kalsium 22 mg, serta fosfor 72,0 mg (Kosim, 2020).

Melihat manfaat dan nilai ekonominya yang cukup baik, maka perlu adanya upaya peningkatan produksi kubis bunga. Namun produktivitas kubis bunga pada saat ini masih relatif rendah, khususnya di Provinsi Riau. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2024), produktivitas kubis bunga di Riau tahun 2021 tidak ada hasil produktivitas, untuk tahun 2022 produktivitas yang dihasilkan sebanyak 13 ton/tahun, sementara pada tahun 2023 produksi mengalami penurunan hingga hanya menghasilkan 5 ton/tahun.

Rendahnya produksi kubis bunga di Provinsi Riau disebabkan oleh faktor lingkungan terutama kondisi tanah. Pada umumnya jenis tanah di Riau adalah tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) yang memiliki unsur hara rendah, bahan organik rendah, serta kandungan N, P, dan basa-basa (Ca, Mg, K, Na) yang rendah, dengan tingkat kesuburan dan produktivitas tanah yang rendah (Lidar dan Tumorang, 2024; Rohmad et al., 2024).

Permasalahan pH tanah yang masam dapat diatasi dengan pemberian bahan amelioran, salah satunya adalah abu sabut kelapa. Abu sabut kelapa memiliki kandungan kalium (K_2O) 10,25%, fosfor 2%, nitrogen (N) 0,28%, serta kalsium (Ca), natrium (Na), dan magnesium (Mg). Di dalam abu sabut kelapa juga terkandung ion basa H^+ yang tinggi, pH tinggi, serta campuran berbagai oksida mineral seperti natrium oksida (N_2O), kalium oksida (K_2O), silikon oksida (Si_2O_2), magnesium oksida (MgO), seng oksida (ZnO), besi oksida (Fe_2O_3), dan fosfor oksida (P_2O_5) (Mustam dan Ramdani, 2020; Risnah et al., 2013; Sulistiyani et al., 2017).

Selain amelioran, pengaplikasian pupuk anorganik KCl diperlukan untuk meningkatkan unsur hara pada tanah PMK sehingga tersedia bagi tanaman. Pupuk KCl atau kalium klorida memiliki kadar K_2O sebanyak 60%. Kandungan kalium pada pupuk KCl yang telah mengalami proses pelarutan mampu meningkatkan hasil kubis bunga, diameter, dan berat segar dari tanaman kubis bunga (Rahmawan et al., 2019). Kandungan kalium dalam pupuk KCl diketahui mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen (Utami dan Hariyono, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan interaksi terbaik abu sabut kelapa dan pupuk KCl terhadap laju pertumbuhan tanaman kubis bunga.

2. METODE PENELITIAN

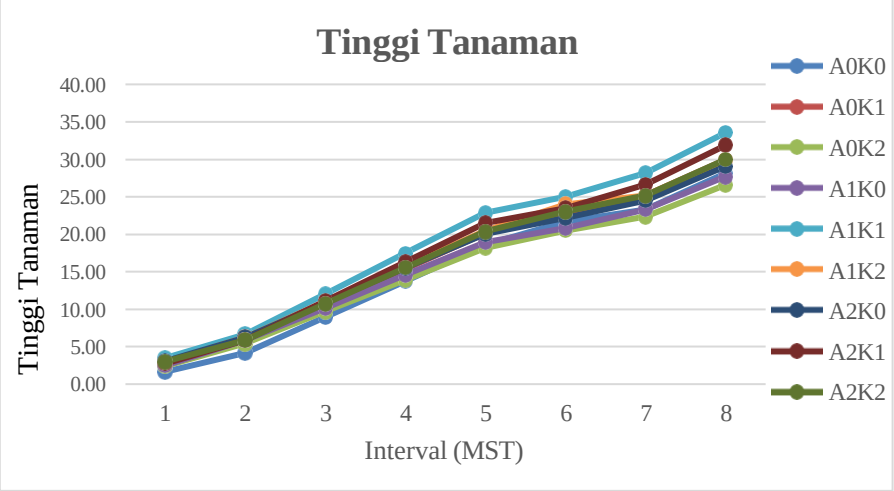
Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Kecamatan Rumbai dari Februari hingga Mei 2025. Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah abu sabut kelapa (A) dengan 3 taraf: A_0 (0 g/tanaman), A_1 (10 g/tanaman), A_2 (20 g/tanaman). Faktor kedua adalah KCl (K) dengan 3 taraf: K_0 (0 g/tanaman), K_1 (3,2 g/tanaman), K_2 (6,4 g/tanaman). Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dan total 27 satuan percobaan.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, hari muncul krop, diameter krop, dan berat krop. Data dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA), jika F Hitung ≥ F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5%. Analisis data menggunakan SPSS IBM versi 26.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam yang tinggi tanaman menunjukkan bahwa interaksi pemberian abu sabut kelapa dan KCl, kombinasinya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kubis bunga. Hasil uji lanjut dan rata-rata tinggi tanaman kubis bunga dapat disajikan pada tabel 1 dan gambar 1.



Gambar 1. Grafik Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kubis bunga

Tabel 1. Interaksi pemberian abu sabut kelapa dan pupuk KCl terhadap rata-rata tinggi tanaman kubis bunga (cm)

Interval (MST)	Abu sabut kelapa	KCl			Rerata A
		K_0 (Kontrol)	K_1 (3.2 g)	K_2 (6.4 g)	
1	A_0 (Kontrol)	1.67	2.83	2.42	2.31 A
	A_1 (10 g)	2.50	3.50	3.00	3.00 B
	A_2 (20 g)	3.08	2.75	3.03	2.96 B
	Rerata K	2.42	3.03	2.82	
2	A_0 (Kontrol)	4.17	6.00	5.42	5.19
	A_1 (10 g)	5.83	6.67	6.25	6.25
	A_2 (20 g)	6.25	5.92	5.92	6.03
	Rerata K	5.42	6.19	5.86	
3	A_0 (Kontrol)	8.93	10.80	9.68	9.81 A
	A_1 (10 g)	10.18	12.07	11.00	11.08 B
	A_2 (20 g)	10.92	11.12	10.73	10.92 B
	Rerata K	10.01 A	11.33 B	10.47 AB	
4	A_0 (Kontrol)	13.75	15.35	13.93	14.34 A
	A_1 (10 g)	14.57	17.45	15.73	15.92 B
	A_2 (20 g)	15.50	16.32	15.55	15.79 B
	Rerata K	14.61 A	16.37 B	15.07 A	
5	A_0 (Kontrol)	1857	20.13	18.18	18.96 A
	A_1 (10 g)	18.95	22.83	20.80	20.86 B
	A_2 (20 g)	20.08	21.52	20.37	20.66 B
	Rerata K	19.20 A	21.49 B	19.78 A	
6	A_0 (Kontrol)	21.67 abc	22.83 bcde	20.50 a	21.67 A
	A_1 (10 g)	20.83 ab	25.00 e	24.00 de	23.28 B
	A_2 (20 g)	22.17 abcd	23.50 cde	23.00 cde	22.89 B
	Rerata K	21.56 A	23.78 B	22.50 A	
7	A_0 (Kontrol)	23.33	25.17	22.33	23.61 A
	A_1 (10 g)	23.33	28.17	25.17	25.56 B
	A_2 (20 g)	24.50	26.67	25.17	25.45 B
	Rerata K	23.72 A	26.67 B	24.22 A	
8	A_0 (Kontrol)	28.15	29.95	26.58	28.23 A
	A_1 (10 g)	27.72	33.55	29.90	30.39 B
	A_2 (20 g)	29.08	31.87	29.98	30.31 B
	Rerata K	28.32 A	31.79 B	28.82 A	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1 dan berdasarkan Gambar 1. menunjukkan bahwa pemberian abu sabut kelapa dengan dosis 10g/tanaman memberikan hasil tertinggi A_1 yaitu 30.39 cm pada minggu ke-8. Hal ini diduga bahwa dengan pemberian Abu sabut kelapa efektif dalam meningkatkan tinggi tanaman kubis bunga, hal ini disebabkan oleh kandungan campuran berbagai oksida mineral, salah satunya yaitu silikon oksida. silikon oksida sendiri dapat memperkuat dinding sel tanaman, meningkatkan ketahanana terhadap serangan hama dan serangan patogen, serta tahan terhadap perubahan biokimia yang terkait dengan pertahanan tanaman (Amin *et al.*, 2023).

Selain kandungan oksida mineral, abu sabut kelapa memiliki kandungan fosfor 2%. Fosfor berperan dalam membantu perkembangan akar muda, dimana jika akar tanaman subur dapat memperkuat tanaman dan meningkatkan penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam pemanjangan sel-sel dan pembelahan sel (Setiawan *et al.*, 2023).

Berdasarkan gambar 1 dan Tabel 1 dan menunjukkan bahwa pemberian pupuk KCl dengan dosis 3.4g/tanaman memberikan hasil tertinggi K_2 yaitu 31.79 cm pada minggu ke 8. Hal ini diduga bahwa dengan pemberian Pupuk KCl efektif dalam meningkatkan tinggi tanaman kubis bunga, hal ini disebabkan oleh kandungan kalium klorida (K_2O) yang dapat meningkatkan luas daun tanaman dan

jumlah akar, karena daun berperan penting dalam proses fotosintesis (Rahmawan *et al*., 2019). Kalium dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga memungkinkan tanaman menghasilkan banyak energi dan bahan organik yang diperlukan untuk pembelahan dan pemanjangan sel, yang secara langsung mendukung peningkatan tinggi tanaman.

Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian abu sabut kelapa dan KCl berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kubis bunga. Hasil uji lanjut dan rata-rata jumlah daun tanaman kubis bunga disajikan pada Tabel 2.

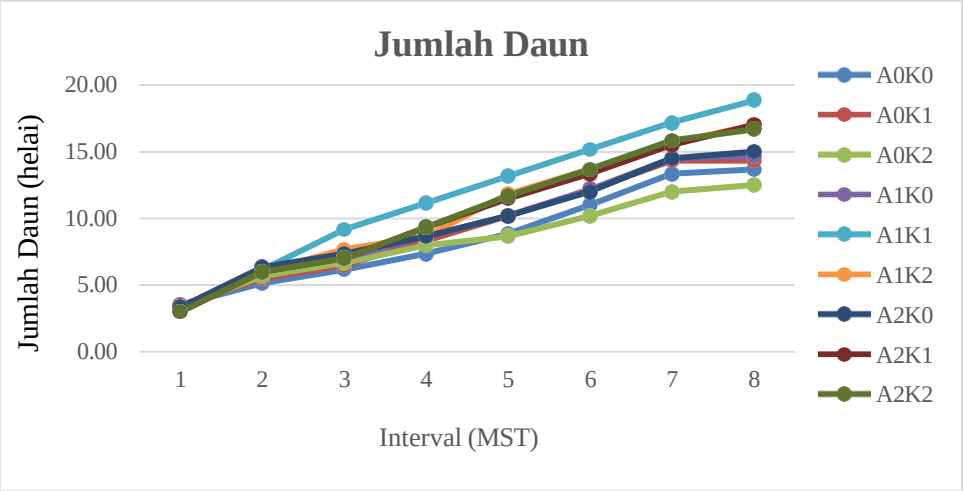
Tabel 2. Interaksi pemberian abu sabut kelapa dan pupuk KCl terhadap rata-rata jumlah daun kubis bunga (helai)

Interval (MST)	Abu sabut kelapa	KCl			Rerata A
		K_0 (control)	K_1 (3.2 g)	K_2 (6.4 g)	
1	A_0 (Kontrol)	3.50	3.50	3.33	3.44 B
	A_1 (10 g)	3.00	3.33	3.00	3.11 A
	A_2 (20 g)	3.33	3.00	3.00	3.11 A
	Rerata K	3.28	3.28	3.11	
2	A_0 (Kontrol)	5.17	5.50	5.67	5.44 A
	A_1 (10 g)	6.00	6.17	6.00	6.06 B
	A_2 (20 g)	6.33	6.00	6.00	6.11 B
	Rerata K	5.83	5.89	5.89	
3	A_0 (Kontrol)	6.17 a	6.50 ab	6.67 ab	6.44 A
	A_1 (10 g)	7.00 abc	9.17 d	7.67 c	7.94 C
	A_2 (20 g)	7.33 bc	7.00 abc	7.00 abc	7.11 B
	Rerata K	6.83 A	7.56 B	7.11 AB	
4	A_0 (Kontrol)	7.33 a	8.33 b	8.00 ab	7.89 A
	A_1 (10 g)	8.67 b	11.17 c	8.67 b	9.50 B
	A_2 (20 g)	8.67 b	9.33 b	9.33 b	9.11 B
	Rerata K	8.22 A	9.61 B	8.67 A	
5	A_0 (Kontrol)	8.83	10.17	8.67	9.22 A
	A_1 (10 g)	10.17	13.17	11.83	11.72 B
	A_2 (20 g)	10.17	11.50	11.67	11.11 B
	Rerata K	9.72 A	11.61 B	10.72 B	
6	A_0 (Kontrol)	11.00	12.17	10.17	11.11 A
	A_1 (10 g)	12.17	15.17	13.67	13.67 B
	A_2 (20 g)	12.00	13.33	13.67	13.00 B
	Rerata K	11.72 A	13.56 B	12.50 AB	
7	A_0 (Kontrol)	13.33	14.33	12.00	13.22 A
	A_1 (10 g)	14.50	17.17	15.67	15.78 B
	A_2 (20 g)	14.50	15.50	15.83	15.28 B
	Rerata K	14.11 A	15.67 B	14.50 AB	
8	A_0 (Kontrol)	13.67 ab	1 4.33 bc	12.50 a	13.5 A
	A_1 (10 g)	14.67 c	18.83 f	17.00 ef	16.83 B
	A_2 (20 g)	15.00 cd	17.00 ef	16.67 de	16.22 B
	Rerata K	14.45 A	16.72 B	15.39 A	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi A_1K_1 memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah daun di minggu ke-3 (9,17 helai), ke-4 (11,17 helai), dan ke-8 (18,83 helai). Pemberian abu sabut kelapa berpengaruh nyata terhadap jumlah daun karena berfungsi menaikkan pH tanah sehingga

unsur hara dalam tanah menjadi lebih tersedia dan dapat diserap oleh akar tanaman secara optimal (Sari et al., 2022).



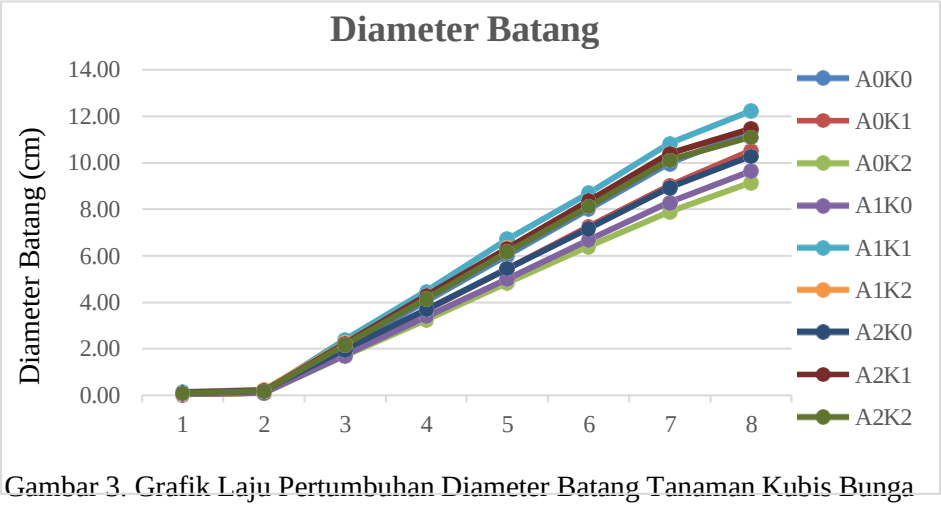
Gambar 2. Grafik Laju Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Kubis Bunga

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa pemberian abu sabut kelapa berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hal ini diduga karena abu sabut kelapa berfungsi untuk menaikkan pH tanah, khususnya pada tanah Podsolik Merah Kuning (PMK), dengan adanya peningkatan pH tanah unsur hara dalam tanah menjadi lebih tersedia dan dapat diserap oleh akar tanaman secara optimal. Sehingga akar dapat tumbuh lebih baik dan menyerap unsur hara dengan efisisen, secara tidak langsung membantu dalam pertumbuhan pembentukan daun muda (Sari *et al.*, 2022).

Pemberian Pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. hal ini diduga karena kalium berperan sebagai activator enzim serta berperan dalam membuka dan menutupnya stomata dalam proses metabolisme tanaman, sehingga dapat membantu meningkatkan fotosintat dan translokasi hasil fotosintesis keluar daun yang digunakan untuk bagian tanaman yang sedang aktif tumbuh yaitu pada bagian meristem apikal (Rahmawan *et al.*, 2019). Meristem apikal berfungsi dalam menghasilkan sel-sel baru yang membentuk organ baru seperti daun muda.

Diameter Batang (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam yang disajikan. menunjukkan bahwa interaksi pemberian abu sabut kelapa dan KCl, kombinasinya berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman kubis bunga. Hasil uji lanjut dan rata-rata diameter batang tanaman kubis bunga dapat disajikan pada tabel 3.



Gambar 3. Grafik Laju Pertumbuhan Diameter Batang Tanaman Kubis Bunga

Tabel 3. Interaksi pemberian Abu sabut kelapa dan pupuk KCl Terhadap Rata-Rata diameter batang Tanaman kubis bunga (cm)

Interval (MST)	Abu sabut kelapa	KCl			Rerata A
		K_0 (control)	K_1 (3.2 g)	K_2 (6.4 g)	
1	A_0 (Kontrol)	0.05 a	0.05 a	0.06 ab	0.05 A
	A_1 (10 g)	0.06 ab	0.15 e	0.13 de	0.11 B
	A_2 (20 g)	0.13 cde	0.10 bcd	0.09 abc	0.11 B
	Rerata K	0.08	0.10	0.09	
2	A_0 (Kontrol)	0.10 a	0.10 ab	0.12 ab	0.11 A
	A_1 (10 g)	0.12 bc	0.20 c	0.23 c	0.18 B
	A_2 (20 g)	0.22 c	0.20 c	0.18 bc	0.20 B
	Rerata K	0.14	0.17	0.18	
3	A_0 (Kontrol)	2.09	1.89	1.69	1.89
	A_1 (10 g)	1.72	2.40	2.27	2.13
	A_2 (20 g)	1.98	2.22	2.17	2.12
	Rerata K	1.93	2.17	2.04	
4	A_0 (Kontrol)	4.04	3.66	3.23	3.64
	A_1 (10 g)	3.39	4.48	4.25	4.04
	A_2 (20 g)	3.69	4.28	4.15	4.04
	Rerata K	3.71	4.14	3.88	
5	A_0 (Kontrol)	6.01	5.45	4.84	5.43
	A_1 (10 g)	5.02	6.72	6.34	6.02
	A_2 (20 g)	5.46	6.32	6.17	5.98
	Rerata K	5.50	6.16	5.78	
6	A_0 (Kontrol)	8.02	7.28	6.41	7.24
	A_1 (10 g)	6.70	8.70	8.35	7.92
	A_2 (20 g)	7.17	8.38	8.13	7.89
	Rerata K	7.30	8.12	7.63	
7	A_0 (Kontrol)	9.98	9.03	7.90	8.97
	A_1 (10 g)	8.30	10.83	10.40	9.84
	A_2 (20 g)	8.93	10.40	10.12	9.82
	Rerata K	9.07	10.09	9.47	
8	A_0 (Kontrol)	11.37	10.53	9.15	10.35
	A_1 (10 g)	9.65	12.23	11.47	11.11
	A_2 (20 g)	10.29	11.46	11.11	10.95
	Rerata K	10.43	11.41	10.58	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%.

Berdasarkan tabel 3 dan gambar 3 Menunjukkkan Pada minggu ke-8 pemberian abu sabut kelapa dan KCl, kombinasi A_1K_1 (Abu sabut kelapa 10 g/tanaman dan KCl 3.2 g/tanaman) memberikan rata-rata tertinggi tanaman sebesar 12,23 cm, sedangkan kombinasi A_0K_2 (tanpa Abu sabut kelapa dan tanpa KCl) memberikan rata-rata terendah sebesar 9,15 cm.

Berdasarkan tabel 3 dan gambar 3 menunjukkan bahwa interaksi pemberian abu sabut kelapa dan KCl berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman kubis bunga. Hal ini diduga karena kalium dan kalsium lebih mengutamakan pengalihan hasil asimilasi fotosintesis ke bunga, dimana kalium berperan memfasilitasi translokasi karbohidrat dari daun ke organ generatif seperti bunga, sementara kalsium berperan memperkuat struktur sel untuk mendukung pembentukan dan kepadatan krop bunga (Sari et al., 2022).

Ketersediaan nutrisi pada abu sabut kelapa yang terbatas dapat menyebabkan pengaruh yang tidak signifikan, dengan kandungan kalium yang besar tetapi rendah Nitrogen (N) dan Fosfor (P), yang sangat penting untuk sintesis sel berupa penebalan batang melalui sel kambium (Alkurniansah et

al., 2024). Selain itu, tanaman kubis bunga mempunyai batang semu atau bukan batang sebenarnya yang bersifat semusim sehingga cenderung kurang responsif terhadap variasi dosis kalium. Pupuk KCl yang tinggi tidak dapat direspon optimal oleh kubis bunga karena pelepasan kalium yang cepat dapat menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi dan tidak memperbaiki kondisi fisik tanah (Utami dan Hariyono, 2020).

Hari Muncul Krop (HST)

Berdasarkan hasil sidik ragam yang disajikan pada Lampiran 28. menunjukkan bahwa interaksi pemberian abu sabut kelapa dan KCl, kombinasinya berpengaruh tidak nyata terhadap hari muncul krop tanaman kubis bunga. Hasil uji lanjut dan rata-rata hari muncul krop tanaman kubis bunga dapat disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Interaksi pemberian Abu sabut kelapa dan pupuk KCl Terhadap Rata-Rata hari muncul krop kubis bunga (HST)

Abu Sabut Kelapa	KCl			Rerata A
	K_0 (control)	K_1 (3.2 g)	K_2 (6.4 g)	
A_0 (Kontrol)	70.33	69.67	71.67	70.56
A_1 (10 g)	70.00	65.33	68.33	67.89
A_2 (20 g)	67.33	68.33	68.00	67.89
Rerata K	69.22	67.78	69.33	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar dan kecil pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian abu sabut kelapa dan KCl berpengaruh tidak nyata terhadap hari muncul krop tanaman kubis bunga. Hal ini diduga karena abu sabut kelapa memiliki sifat organik yang dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, yang berfungsi lebih untuk meningkatkan pH tanah dan memperbaiki penyerapan unsur hara, sementara pembentukan krop pada kubis bunga dipengaruhi oleh faktor kondisi fisiologis tanaman (Sari et al., 2022).

Pemberian KCl berpengaruh tidak nyata karena fungsinya lebih terkait dengan pertumbuhan dan kualitas tanaman, bukan waktu pembentukan krop. Kalium sangat berperan dalam peningkatan ukuran dan kepadatan krop, namun tidak secara langsung mempercepat atau memperlambat waktu munculnya krop (Budiman et al., 2023).

Diameter Krop (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian abu sabut kelapa dan KCl berpengaruh nyata terhadap diameter krop tanaman kubis bunga. Hasil uji lanjut dan rerata diameter krop disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Interaksi pemberian Abu sabut kelapa dan pupuk KCl Terhadap Rata-Rata diameter krop kubis bunga (cm)

Abu Sabut Kelapa	KCl			Rerata A
	K_0 (control)	K_1 (3.2 g)	K_2 (6.4 g)	
A_0 (Kontrol)	41.00 ab	44.50 cd	43.00 bc	42.83 A
A_1 (10 g)	43.83 cd	54.00 e	46.00 de	47.94 B
A_2 (20 g)	39.00 a	44.00 cd	44.00 cd	42.33 A
Rerata K	41.28 A	47.50 C	44.33 B	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar dan kecil pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi terbaik terdapat pada perlakuan A_1K_1 (abu sabut kelapa 10 g/tanaman dan KCl 3,2 g/tanaman) dengan rata-rata 54,00 cm, berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan abu sabut kelapa berfungsi menaikkan pH tanah, sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh akar tanaman. Dengan adanya peningkatan serapan unsur hara, pertumbuhan tanaman kubis bunga menjadi lebih optimal, termasuk pembentukan dan pembesaran diameter krop (Alkurniansah et al., 2024).

Pemberian Pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap diameter krop karena kalium berperan

dalam mempercepat proses metabolisme tanaman sehingga mendorong pembelahan dan perkembangan sel pada jaringan meristem, sehingga terjadi pembesaran diameter krop tanaman kubis bunga (Firliana dan Rina, 2018).

Berat Krop (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian abu sabut kelapa dan KCl berpengaruh nyata terhadap berat krop tanaman kubis bunga. Hasil uji lanjut dan rerata berat krop disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. interaksi pemberian Abu sabut kelapa dan pupuk KCl Terhadap Rata-Rata berat krop kubis bunga (g)

Abu Sabut Kelapa	KCl			Rerata A
	K_0 (control)	K_1 (3.2 g)	K_2 (6.4 g)	
A_0 (Kontrol)	269.67 a	338.67 b	347.50 b	318.61 A
A_1 (10 g)	354.17 b	650.00 f	474.33 e	492.83 C
A_2 (20 g)	362.50 bc	436.00 cd	443.50 de	414.00 B
Rerata K	328.78 A	474.89 C	421.78 B	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar dan kecil pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa interaksi terbaik terdapat pada perlakuan A_1K_1 (abu sabut kelapa 10 g/tanaman dan KCl 3,2 g/tanaman) dengan rata-rata berat krop 650,00 g, berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan abu sabut kelapa berfungsi menaikkan pH tanah sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh akar tanaman, mendukung proses fotosintesis daun, volume akar, dan akumulasi biomassa pada bunga (Alkurniansah et al., 2024).

Pemberian KCl berpengaruh nyata karena kalium berperan sangat penting dalam berbagai fungsi fisiologis tanaman yang mendukung pertumbuhan dan pembentukan berat krop. Kalium juga berperan dalam meningkatkan kemampuan fotosintesis, pembentukan karbohidrat, ketebalan daun, dan kekuatan daun yang berperan dalam akumulasi biomassa tanaman (Firliana dan Rina, 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi pemberian abu sabut kelapa dan KCl menunjukkan adanya interaksi yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman, khususnya pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter krop, dan berat krop. Sementara itu, interaksi kedua perlakuan tersebut tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang dan waktu muncul krop.

Kombinasi perlakuan terbaik diperoleh pada pemberian abu sabut kelapa sebesar 10 g per tanaman dan KCl sebesar 3,2 g per tanaman, yang mampu memberikan hasil pertumbuhan dan produksi tanaman paling optimal dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Alkurniansah, A., Hastuti, P. B., Hartati, R. M. 2024. Pengaruh Ketebalan Mulsa Sabut Kelapa dan Pupuk Organik Cair Mucuna Bracteata Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.). *Agroforetech*. 2(1): 285-291.

Amin, M., Mulyawan, R., Santari, P.T., Manwan, S.W., dan Prasetyo, R.A. 2023. Pemupukan silikon dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman Sorgum. Vegetalika. 12 (3) : 325-341. DOI : https://doi.org/10.22146/veg.84207.

Badan Pusat Statistik. 2024. Produksi Tanaman Sayuran, 2021-2023. https://www.bps.go.id. [Diakses 27 Agustus 2024].

Budiman, A. A., Surachman, Maulidi. 2023. Pengaruh Kombinasi Bokasi Kotoran Walet dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga Pada Tanah Aluvial. *Jurnal Sains Pertanian Equator*. 12(3): 391-399.

Dahang, D., Winardi, R. R., Lubis, M. R. R. 2019. Efek Pupuk Cair Kalsium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Agroteknosains*. 3(2): 33-38.

Firliana, Rina, F. 2018. Kajian Aplikasi Paket Pemupukan N, P, K terhadap Pertumbuhan, Hasil

Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea*) dan P-Tersedia di Andisols Lembang-Bandung. *Sarjana Tesis*. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.

Kosim. 2020. *Budidaya Kubis Bunga*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jakarta.

Lidar, S., Tumorang, M. 2024. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bunga Kol (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk NPK. *Jurnal Agrotela*. 5(2): 87-97.

Mustam, M., Ramdani, N. 2020. Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa dan Ekstrak Taoge Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Cabai. *Jurnal Ilmiah Techno Entrepreneur Acta*. 5(1): 15-21.

Rahmawan, I. S., Arifin, A. Z., Sulistyawati. 2019. Pengaruh Pemupukan Kalium (K) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 3(1): 17-23.

Risnah, R., Yudono, P., Syukur, A. 2013. Pengaruh Abu Sabut Kelapa Terhadap Ketersediaan K di Tanah dan Serapan K pada Pertumbuhan Bibit Kakao. *Ilmu Pertanian*. 16(2): 79-91.

Rohmad, Listiawati, A., Darussalam. 2024. Respon Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk P pada Tanah PMK. *Jurnal Sains Pertanian Equator*. 13(2): 360-368.

Sari, D. S., Palupi, T., Hadijah, S. 2022. Respon Kombinasi Abu Sabut Kelapa dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga pada Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK). *Jurnal Agrotek Tropika*. 10(3): 355-362.

Setiawan., Rahayu, S., Suci, I.A., dan Tosu, M. 2023. Pemanfaatan pupuk kandang ayam dan NPK terhadap hasil kembang kol (Brassica oleracea var. botryris L.). Jurnal Agrosains Universitas Panca Bhakti. 16(2) : 62-70.

Sulistiyani, Risnah, R., Yudono, P. 2017. Pemanfaatan Abu Sabut Kelapa sebagai Sumber Kalium pada Budidaya Tanaman Hortikultura. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 20(1): 45-52.

Syam, Z. Z., Amiruddin, K., Musdalifah. 2014. Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam terhadap Tinggi Tanaman Kamboja Jepang (*Adenium obesum*). *Jurnal Online Pendidikan Biologi*. 3(14): 9-15.

Utami, E., Hariyono, K. 2022. Pengaruh Kalium dan Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L. var. *botrytis*). *AGRITROP: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 20(2): 124-134.