

## PENGARUH PEMANGKASAN PUCUK DAN PUPUK KIMIA TERHADAP HASIL DAN KOMPONEN HASIL KEDELAI VARIETAS GROBOGAN

**Pramudita Kusuma Wardani, Achmad Fatchul Aziez\* dan Tyas Sumarah KD**  
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta  
e-mail : [achmad.aziez@yahoo.com](mailto:achmad.aziez@yahoo.com)

Submission : 14 Februari 2023    Review : 1 Maret 2023    Approved : 1 Maret 2023

### ABSTRAK

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya produksi kedelai adalah karena rendahnya produktivitas tanaman sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan produksi kedelai, salah satunya dengan pemangkasan pucuk dan pemberian pupuk kimia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemangkasan pucuk dan pemberian pupuk kimia terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman kedelai.

Penelitian ini dilaksanakan di rumah plastik di Desa Demangan Kecamatan Sambi Kabupaten Boyolali pada bulan Februari sampai Mei 2022. Rancangan lapangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama, pemangkasan pucuk : tanpa pangkas pucuk, pemangkasan pucuk fase vegetatif V2, pangkas pucuk fase vegetatif V5, pemangkasan pucuk fase generatif R1. Faktor kedua, takaran aplikasi pupuk kimia dengan 50%, 75%, dan 100%. Parameter yang diamati adalah Indeks Luas Daun, Durasi Luas Daun, Laju Asimilasi Bersih, dan Laju Pertumbuhan Tanaman,

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu yang paling menguntungkan untuk pemangkasan pucuk kedelai adalah pada saat fase generatif awal atau saat tanaman mulai berbunga (Fase R1). Pemangkasan pucuk berpengaruh nyata terhadap jumlah polong hampa, sedangkan komponen hasil lainnya tidak. Dosis pupuk kimia tidak berpengaruh nyata terhadap hasil panen kedelai. Interaksi pemangkasan pucuk fase R1 dan aplikasi pupuk kimia 100% adalah yang paling menguntungkan  
Kata Kunci : Hasil, kedelai, komponen hasil, pemangkasan pucuk, Pupuk kimiawi,

### ABSTRACT

*One of the factors affecting the low production of soybeans is due to the low productivity of plants so that efforts are needed to increase soybean production, one of which is by pruning shoots and applying chemical fertilizers. This study aims to analyze the effect of pruning shoots and applying chemical fertilizers to increase the growth of soybean plants.*

*This research was conducted in a plastic house in Demangan Village, Sambi District, Boyolali Regency from February to May 2022. The field design used was Complete Randomized Block Design consisting of 2 factors with 3 replications. First factor, shoot pruning : without top pruning, shoot pruning in V2 vegetative phase, shoot pruning in V5 vegetative phase, shoot pruning in R1 generative phase. The second factor, the rate of application of chemical fertilizers with 50%, 75%, and 100%. The parameters observed were Leaf Area Index, Leaf Area Duration, Net Assimilation Rate, and Crop Growth Rate,*

*The results showed that the most profitable time for pruning soybean shoots was during the early generative phase or when the plants started to flower (Phase R1). Shoot pruning had a significant effect on the number of empty pods, while the other yield components did not. Dosage of chemical fertilizers did not have a significant effect on soybean crop yields. The interaction of R1 phase shoot pruning and 100% chemical fertilizer application was the most beneficial.*

**Keywords:** *Chemical fertilizer, shoot pruning, Soybean, yield, yield component*

### PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan komoditas tanaman pangan yang lama dibudidayakan di negara Indonesia. Kedelai dapat tumbuh dengan baik di Indonesia, karena Indonesia beriklim tropis yang sesuai untuk pertumbuhan kedelai. Kedelai merupakan tanaman pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Kebutuhan kedelai terus-menerus meningkat seiring dengan penambahan penduduk dan

penggunaan bahan baku kedelai dalam industri pengolahan makanan (Pertiwi *et al.*, 2014). Kedelai merupakan salah satu komoditas bahan pangan yang sangat penting di Indonesia. Kedelai dapat diolah menjadi produk makanan yang digemari masyarakat Indonesia seperti tempe, tahu, kecap dan olahan pangan lainnya. Selain sebagai bahan makanan, kedelai juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan industri, bahan penyegar dan limbah dari olahan kedelai dapat digunakan

sebagai pakan ternak (Faozi, Khavid, A. Iqbal dan Supartoto, 2020).

Produksi kedelai nasional tahun 2019 kurang lebih sebesar 2,8 juta ton, impor kedelai Indonesia tahun 2019 sebesar 2,67 juta ton. Produksi kedelai nasional tahun 2020 sebesar 15,69 ku/ha, impor kedelai Indonesia pada tahun 2020 sebesar 2,46 juta ton. Impor kedelai dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan, tahun 2021 impor kedelai sebesar 2,48 juta ton. Dapat dilihat bahwa jumlah produksi kedelai lokal belum memenuhi kebutuhan konsumsi kedelai masyarakat Indonesia sehingga pemerintah melakukan impor kedelai untuk mencukupi kebutuhan kedelai Indonesia (Anonim, 2022).

Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan produktivitas kedelai salah satunya dengan cara pemangkasan tunas apikal. Pematangan dominansi apikal bertujuan untuk merubah distribusi hasil fotosintat yang pada kondisi normal terkonsentrasi di pucuk tanaman. Pemangkasan merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil produksi kedelai yang dilakukan dengan cara memotong ruas tanaman bagian atas. Bertujuan untuk memudahkan sinar matahari manerobos masuk ke sela-sela tanaman guna merangsang pembentukan cabang-cabang produktif supaya terbentuk bunga dan buah secara maksimal (Sumiyannah dan Imam Sungkawa, 2018)

Teknologi budidaya yang dapat dilakukan dalam upaya peningkatan produktivitas kedelai adalah pemupukan dan pemangkasan. Tanaman kedelai sebagaimana tanaman yang lainnya juga memerlukan pupuk sebagai sumber nutrisinya (Sumiyannah dan Imam Sungkawa, 2018). Varietas kedelai juga memiliki peran penting dalam produksi kedelai, karena untuk mencapai hasil yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetiknya. Potensi hasil di lapangan dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dan pengelolaan kondisi lingkungan. Apabila pengelolaan kondisi lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, maka tidak akan tercapai potensi hasil yang tinggi dari varietas unggul tersebut (Adisarwanto, 2006). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemangkasan pucuk dan dosis pupuk kimia terhadap hasil dan komponen hasil tanaman kedelai.

### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di rumah plastik di Desa Demangan, Kecamatan Sambu, Kabupaten Boyolali dengan ketinggian tempat 130 m dpl dengan jenis tanah Alfisol pada pH 6,5 dan di Laboratorium Fakultas Pertanian

Universitas Tunas Pembangunan Surakarta pada bulan Februari – Mei 2022. Penanaman dilakukan dengan polybag berisi tanah alfisol. Benih yang digunakan varietas Grobogan. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap factorial (RAKL) dua faktordengan 3 kali ulangan. Faktor pertama, pemangkasan pucuk: P0:tanpa pemangkasan pucuk, P1:pemangkasan pucuk pada fase vegetatif V2 (pembentukan buku kedua atau 2-3 MST) , P2:pemangkasan pucuk pada fase vegetatif V5 (pembentukan buku kelima atau 4-5 MST), P3 : pemangkasan pucuk pada fase generatif R1 (mulai berbunga atau 5-6 MST). Faktor kedua, tingkat pemberian pupuk kimia (K) yang terdiri dari 3 taraf: K1 = tingkat pemberian pupuk kimia 50% (87,5 kg/ha urea, 50 kg/ha SP-36, dan 100 kg/ha KCl). K2:tingkat pemberian pupuk kimia 75% (131,25 kg/ha urea, 75 kg/ha SP-36, dan 150 kg/ha KCl). K3: tingkat pemberian pupuk kimia 100% (175 kg/ha urea, 100 kg/ha SP-36, dan 200 kg/ha KCl)

Media tanam yang digunakan adalah tanah alfisol yang dicampur pupuk organik dengan perbandingan 4 : 1, dimasukkan ke dalam polybag 35 cm x 35 cm. Benih direndam selama 24 jam. Setiap lubang tanam diisi 3 benih kedelai. Penyiraman 2 hari sekali. Penjarangan umur 7 hari. Penyiangkan satu minggu sekali. Pemupukan 10 hari setelah tanam dan pemanenan umur 92 hari. Pengamatan Jumlah cabang produktif, jumlah polong total, jumlah polong isi, jumlah polong hampa, jumlah biji, berat polong dan berat biji. Analisis data dengan sidik ragam 5% dan 1%. Apabila perlakuan berbeda nyata maka dilakukan uji jarak berganda *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Sidik Ragam Hasil Dan Komponen Hasil Kedelai

No.	Parameter dan Komponen Hasil	Sumber Keragaman		
		P	K	P x K
1.	Jum. Cab. Prod	Ns	Ns	*
2.	Polong total	Ns	Ns	Ns
3.	Jum. Polong Isi	Ns	Ns	Ns
4.	Jum. Pol Hampa	*	*	Ns
5.	Jumlah Biji	Ns	Ns	Ns
6.	Berat Polong	Ns	Ns	Ns
7.	Berat Biji	Ns	Ns	Ns

Keterangan:

P = saat pemangkasan pucuk

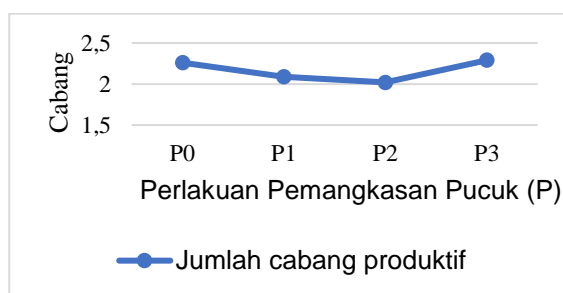
K = dosis pupuk kimia

P x K = interaksi P dan K

Ns : Tidak berbeda nyata (*Non significant difference*)

\* : Berbeda Nyata (*Significant difference*)  
\*\* : Berbeda sangat nyata (*Very significant*)

Berdasarkan sidik ragam pada Tabel 1, perlakuan pemangkasan pucuk memberikan pengaruh nyata pada jumlah polong hampa, sementara pada parameter pengamatan lainnya memberikan pengaruh tidak nyata. Sedangkan pada perlakuan pemberian pupuk kimia memberikan pengaruh nyata pada jumlah polong hampa saja. Interaksi pemangkasan pucuk dan pupuk kimia memberikan pengaruh nyata pada jumlah cabang produktif.



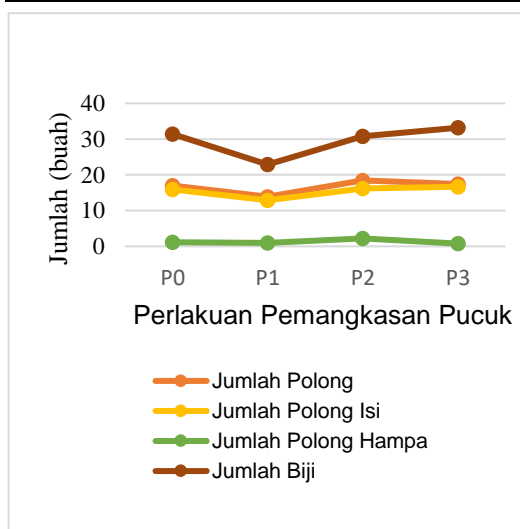
Gambar 1. Grafik Jumlah cabang produktif kedelai Perlakuan Pemangkasan Pucuk

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 1, jumlah cabang produktif tertinggi P3 2,29, sedangkan terendah P2 2,02. Hal ini tidak sejalan dengan Pane *et al.* (2013) pemangkasan tanaman pada fase awal generative mampu meningkatkan luas daun, jumlah cabang produktif tanaman. Pemangkasan pada pucuk tanaman mengakibatkan hormon auksin akan menyebar ke seluruh bagian tumbuhan, dengan demikian pemangkasan diharapkan mampu merangsang pertumbuhan cabang produktif sehingga memperbanyak buah (Sukmawati, *et al.*, 2018).

Tabel 2. Uji Duncan Multiple Range Test Hasil dan Komponen Hasil Kedelai

Perlakuan	Cabang produktif	Polong total	Polong isi
<b>Pemangkasan Pucuk (P)</b>			
P0	2,26	17,00	15,89
P1	2,09	13,89	12,89
P2	2,02	18,44	16,22
P3	2,29	17,44	16,67
<b>Pupuk Kimia (K)</b>			
K1	1,94	15,42	13,75
K2	2,50	16,50	15,92

K3	2,05	18,17	16,58
<b>Interaksi Pemangkasan Pucuk dan Pupuk Kimia (P x K)</b>			
P0K1	1,56 ab	19,33	18,33
P0K2	3,23 i	17,00	16,00
P0K3	2,00 a-f	14,67	13,33
P1K1	2,17 a-g	13,67	12,67
P1K2	2,33 c-h	13,33	12,67
P1K3	1,77 a-d	14,67	13,33
P2K1	2,50 e-i	14,67	11,00
P2K2	1,89 a-e	18,33	17,67
P2K3	1,66 a-c	22,33	20,00
P3K1	1,55 a	14,00	13,00
P3K2	2,55 e-i	17,33	17,33
P3K3	2,77 g-i	21,00	19,67



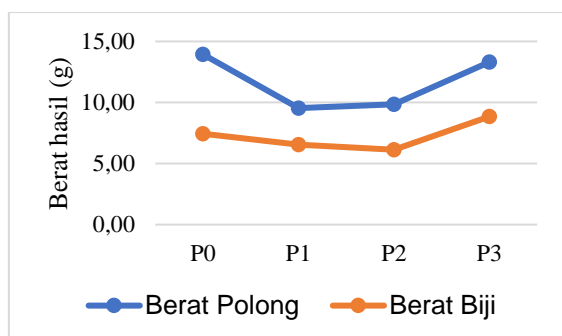
Gambar 2. Grafik jumlah polong, jumlah biji, jumlah polong hampa dan jumlah biji Kedelai Pada saat pemangkasan pucuk berbeda

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 2 dapat diketahui hasil tanaman kedelai tertinggi dan terendah pengaruh saat pemangkasan pucuk. Jumlah polong total, tertinggi P2 18,44, sedangkan terendah P1 13,89. Jumlah polong isi tertinggi P3 16,67, dan terendah P1 sebanyak 12,89 dan jumlah polong hampa tertinggi P2 2,22, dan terendah P3 0,78.

Jumlah biji tertinggi P3 33,17 biji, sedangkan terendah P2 sebanyak 22,89 biji. Hal ini tidak sejalan dengan pendapat Sumiyannah dan Imam Sungkawa (2018) pemangkasan pucuk merupakan salah satu upaya meningkatkan produksi kedelai dengan tujuan supaya sinar matahari dapat menjangkau sela-sela tanaman sehingga mampu merangsang percabangan produkti fsehingga banyak bunga yang terbentuk kemudian jumlah polong dapat meningkat.

Tabel 3. Uji Duncan Multiple Range Test Hasil dan Komponen Hasil Kedelai

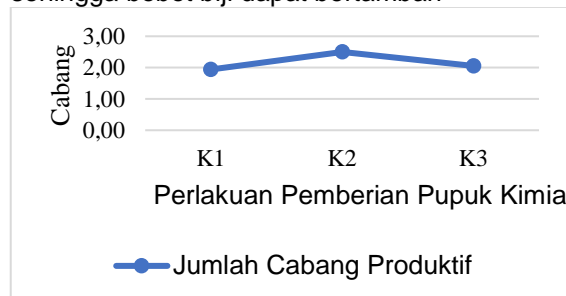
Perlakuan	Jumlah polong hampa	Jumlah biji	Berat polong	Berat biji
<b>Pemangkasan Pucuk (P)</b>				
P0	1,11	31,44	13,94	7,44
P1	1,00	22,89	9,54	6,56
P2	2,22	30,78	9,86	6,13
P3	0,78	33,17	13,32	8,85
<b>Pupuk Kimia (K)</b>				
K1	1,67	26,38	11,35	6,14
K2	0,58	30,50	12,52	7,41
K3	1,58	31,83	11,12	8,19
<b>Interaksi Pemangkasan Pucuk dan Pupuk Kimia (P x K)</b>				
P0K1	1,00	36,67	18,69	8,17
P0K2	1,00	33,00	15,15	8,76
P0K3	1,33	24,67	7,98	5,38
P1K1	1,00	18,67	9,19	6,12
P1K2	0,67	24,67	10,64	4,65
P1K3	1,33	25,33	8,79	8,91
P2K1	3,67	23,33	7,65	3,78
P2K2	0,67	28,33	9,98	6,67
P2K3	2,33	40,67	11,94	7,95
P3K1	1,00	26,83	9,86	6,48
P3K2	0,33	36,00	14,32	9,54
P3K3	1,33	36,67	15,78	10,52



Gambar 3. Grafik berat polong dan berat biji pada pemangkasan Pucuk

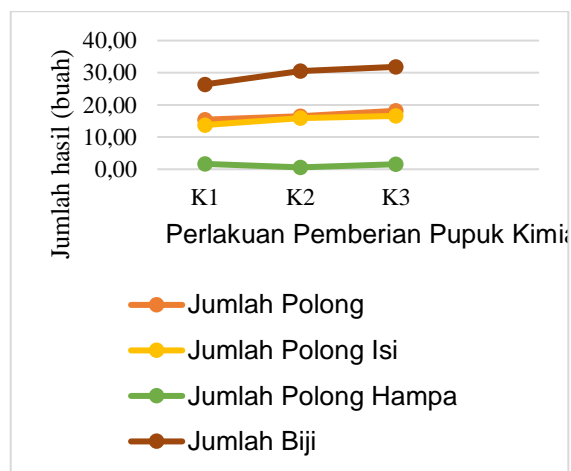
Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 3 dapat diketahui komponen hasil tanaman kedelai tertinggi dan terendah dipengaruhi pemangkasan pucuk (P). Berat polong kedelai tertinggi P0 13,94 g, sedangkan terendah P1 sebesar 9,54 g. Berat biji tertinggi P3 8,85 g, sedangkan terendah P2 6,13 g. Jumlah biji dan berat biji tertinggi pada pemangkasan fase R1 (P3). Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian

Zamzami *et al.* (2015) yang menyatakan jumlah biji yang semakin sedikit maka bobot biji akan semakin besar, hal ini disebabkan fotosintat yang dihasilkan pada daun hanya terkonsentrasi pada jumlah biji yang sedikit sehingga bobot biji dapat bertambah



Gambar 4. Grafik Jumlah cabang produktif pada pemberian Pupuk Kimia

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 4 dapat diketahui jumlah cabang produktif tertinggi dan terendah pengaruh pemberian pupuk kimia (K). Jumlah cabang produktif tertinggi K2 2,50 cabang, sedangkan terendah K1 1,94 cabang. Hal ini diduga karena unsur hara yang terdapat pada perlakuan pemberian pupuk kimia (K) tidak tersedia bagi cabang tanaman kedelai (Yulianingsih, 2014). Pemupukan P pada tanaman kedelai yang diberikan dalam jumlah yang ditingkatkan tidak mampu meningkatkan jumlah cabang tanaman kedelai (Risnawati dan Mukhtar Yusuf, 2019)



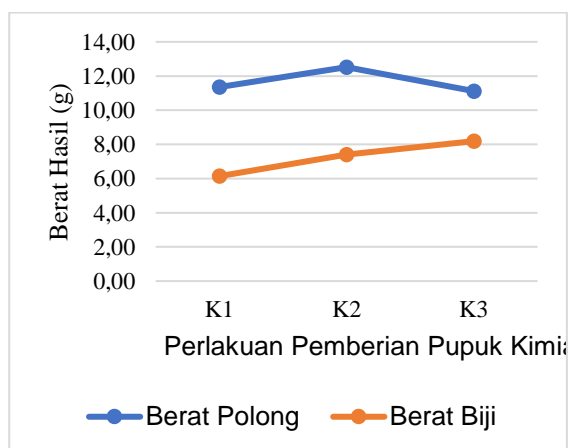
Gambar 5. Grafik jumlah polong total, jumlah polong isi, jumlah polong hampa dan jumlah biji pengaruh pemberian dosis pupuk kimia

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 5 dapat diketahui komponen hasil tanaman kedelai dipengaruhi oleh pemberian pupuk kimia. Jumlah polong total tertinggi K3 18,17 buah,

terendah K1 15,42 buah. Jumlah polong isi tertinggi K3 16,58 buah, dan terendah K1 13,75 buah. Jumlah polong hampa tertinggi K1 1,67 buah, dan terendah K2 10,58 buah.

Pemberian pupuk kimia memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong tanaman kedelai. Hal ini dapat disebabkan karena unsur hara yang terdapat di dalam tanah sudah mencukupi kebutuhan tanaman kedelai sehingga juga mempengaruhi jumlah polong tanaman. Respon pupuk yang diberikan pada tanaman ditentukan oleh faktor lain seperti sifat genetik tanaman, iklim dan tanah. Faktor-faktor tersebut saling mempengaruhi satu dengan lainnya (Marlina *et al.*, 2015). Pembentukan polong kedelai salah satunya ditentukan oleh kandungan unsur hara P di dalam tanah (Pristiwanto *et al.*, 2017). Aktivitas penambatan nitrogen oleh bakteri *Rhizobium* yang menurun karena kadar nitrogen dalam tanah yang tinggi juga dapat mempengaruhi jumlah polong pertanaman (Marlina *et al.*, 2015).

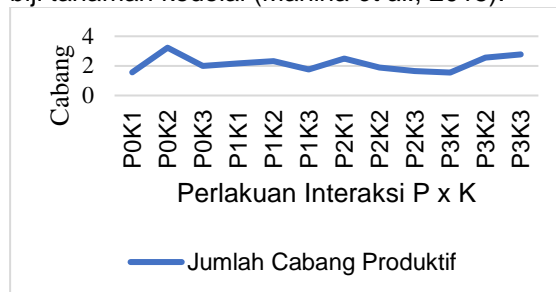
Jumlah biji tertinggi K3 30,50 biji, sedangkan terendah K1 26,38 biji. Kualitas dan kuantitas biji kedelai yang baik dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Pristiwanto, *et al.*, 2017).



Gambar 6. Grafik berat polong dan berat biji tanaman kedelai dipengaruhi dosis pupuk kimia

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 6, dapat diketahui berat polong dan berat biji tanaman kedelai dipengaruhi pupuk kimia. Berat polong tertinggi K2 12,52 g, sedangkan terendah K3 11,12 g. Dan berat biji tertinggi K3 7,41 g, sedangkan terendah K1 6,14 g. Berdasarkan hasil pengamatan, pemberian pupuk kimia memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah biji dan berat biji tanaman kedelai. Hal ini diduga pemberian pupuk kimia yang diberikan tidak tepat atau unsur hara

yang terkandung di dalam tanah sudah mampu mencukupi kebutuhan tanaman. Pemberian pupuk nitrogen yang tepat dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan berat kering tanaman dan hasil biji tanaman kedelai (Marlina *et al.*, 2015).



Gambar 7. Grafik jumlah cabang produktif pada interaksi pemangkasan pucuk dan pemberian Pupuk Kimia (P x K)

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 7 hasil tertinggi jumlah cabang produktif terdapat pada perlakuan P0K2 sebanyak 3,2 cabang, sedangkan hasil terendah pada perlakuan P3K1 sebanyak 1,55 cabang.

## KESIMPULAN

Saat pemangkasan pucuk kedelai yang paling menguntungkan adalah pada fase generative awal atau tanaman mulai berbunga (Fase R1). Pemangkasan pucuk mengurangi jumlah polong hampa. Dosis pupuk kimia tidak memberikan pengaruh yang nyata pada hasil tanaman kedelai. Interaksi pemangkasan pucuk fase R1 dan pemberian pupuk kimia 100% adalah paling menguntungkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto. (2014). *Budidaya Kedelai Tropika*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 5-25
- Anonim. (2022). Impor Kedelai Menurut Negara Asal Utama, 2010-2020 (Online). <https://www.bps.go.id/statictable/2019/02/14/2015/impor-kedelai-menurut-negara-asal-utama-2010-2019.html>. Diakses pada 25 Januari 2022.
- Faozi, Khavid, Achmad Iqbal dan Supartoto. (2021). Peningkatan produktivitas melalui pengaturan pertumbuhan cabang tanaman kedelai. *Prosiding*, 10(1).
- Marlina Eni, Edison Anom, Sri Yoseva. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan

- Produksi Kedelai (*Glycine max* L Merrill). *Jom Faperta* 2(1).
- Pane, Suci Islami. (2013). Respons Pertumbuhan Kedelai Terhadap Pemangkasan Dan Pemberian Kompos TKKS Pada Lahan Ternaungi. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 2(1).
- Pertiwi, Pipit Dian, Agustiansyah dan Yayuk Nurmiaty.(2014). Pengaruh Giberelin ( $GA_3$ ) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Agrotek Tropika* 2(2): 276-231.
- Pristiwanto, A. A. Danang, Agung Nugroho dan Bambang Guritno. (2017). Pengaruh Dosis Pupuk Fosfat Alam dan Aplikasi Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal ProduksiTanaman*5(9).
- Risnawati, Mokhtar Yusuf. (2019). Pertumbuhan Dan Kualitas Produksi Dua Varietas Kedelai Hitam Akibat Pemupukan SP-36. *Jurnal Agrium* (22): 1.
- Sukmawati, St. Subaedah dan Sudirman Numba. (2018). Pengaruh Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Produksi berbagai Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrotek* 8(1).
- Sumiyannah dan Imam Sungkawa. (2018). Pengaruh Pemangkasan dan Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L., Merrill) Varietas Anjasmoro. *Jurnal Agros wagati* 6 (1).
- Yulianingsih. Astuti. (2014). Efisiensi Penggunaan Pupuk Anorganik Dengan Aplikasi *Effective Microorganism* 10 ( $EM_{10}$ ) Pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) merril). [Skripsi] Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri SyarifHidayatullah Jakarta.
- Zamzami, Khushoyin, Moch. Nawawi, Nur Aini. (2015). Pengaruh Jumlah Tanaman Per Polibag dan Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Kyuri (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 3 (2).