

**Pengaruh Pemangkasan Daun terhadap Produktivitas Tiga Varietas Kacang Tunggak  
(*Vigna unguiculata* L. Walp)**

*Effect of Leaf Pruning on the Productivity of Three Cowpea Varieties (*Vigna unguiculata* L. Walp)*

**Thresna Suci Riyandhini<sup>1</sup>, Heni Purnamawati<sup>2\*</sup>, Juang Gema Kartika<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agronomi dan Hortikultura Departemen Agronomi dan Hortikultura,  
Institut Pertanian Bogor (IPB University)

<sup>2</sup>Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, (IPB University)  
Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: h\_purnama@apps.ipb.ac.id

Disetujui: 20 Desember 2022 / *Published Online* Januari 2023

**ABSTRACT**

*Leaves pruning is one of the efforts to increase the productivity of cowpea. The experiment aimed to determine the best time to prune the leaves in obtaining the most optimal productivity. The experiment was conducted at Tangkil Village, Citeureup, Bogor, from April to July 2017. The experiment was arranged in split plot randomized block design with four replications and two factors. The main plot was variety of cowpea consisted of KT-2, KT-6, and KT-8. The subplot was pruning time consisted of 4 MST (week after planting), 6 MST, 8 MST, and 10 MST. The result showed that leaf pruning significantly increased of number of pods, weight of dry pods, and weight of cowpea grains. The most optimal yield component was obtained in plants with old pruning treatment (8 MST and 10 MST). Pruning at week 8 showed the most optimal result in the variables of flowering age, number of flower bunches, number of flowers, number of pods, weight of dry pods, and weight of grains. Pruning at week 10 showed the most optimal results in variables of number of leaves, weight of 100 grains, and harvest index. KT-8 showed the most optimal results on the variable number of leaves, number of flower bunches, number of flowers, number of pods, weight of dry pods, weight of grains, and harvest index.*

*Keywords: harvest index, split plot, optimal, number of flower bunches, number of 100 grains*

**ABSTRAK**

Pemangkasan daun menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kacang tunggak. Penelitian ini bertujuan mengetahui waktu terbaik pemangkasan daun dalam memperoleh produktivitas paling optimal. Penelitian dilaksanakan di Desa Tangkil, Kecamatan Citeureup, Bogor, dari bulan April hingga Juli 2017. Penelitian ini menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) dengan dua faktor yaitu varietas (petak utama) dan waktu pemangkasan (anak petak) yang disusun pada petak terbagi (*split plot*) dengan empat ulangan. Petak utama adalah tiga varietas tanaman kacang tunggak, yaitu KT-2, KT-6, dan KT-8. Anak petak adalah waktu pemangkasan daun, yaitu 4 MST (minggu setelah tanam), 6 MST, 8 MST, dan 10 MST. Hasil penelitian menunjukkan pemangkasan daun berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah polong, bobot kering polong, dan bobot biji kacang tunggak. Komponen hasil paling optimal didapatkan pada tanaman dengan perlakuan pemangkasan tua, yaitu minggu ke 8 dan 10. Pemangkasan minggu ke 8 menunjukkan hasil paling optimal dalam peubah umur berbunga, jumlah tandan bunga, jumlah bunga, jumlah polong, bobot kering polong, dan bobot biji. Pemangkasan pada minggu ke 10 menunjukkan hasil paling optimal dalam peubah jumlah daun, bobot 100 biji, dan indeks panen. Varietas KT-8 menunjukkan hasil paling optimal pada peubah jumlah daun, jumlah tandan bunga, jumlah bunga, jumlah polong, bobot kering polong, bobot biji, dan indeks panen.

Kata kunci: indeks panen, *split plot*, optimal, jumlah tandan bunga, bobot 100 biji

## PENDAHULUAN

Kacang tunggak adalah tanaman polong yang banyak tumbuh di wilayah tropis dan subtropis (Darma dan Hayat 2014). Menurut IITA (2019), sekitar 7.6 juta ton kacang tunggak diproduksi setiap tahun dari sekitar 12.8 juta hektar tanah di seluruh dunia. Produksi kacang tunggak didominasi oleh Afrika yang memegang lebih dari 95% produksi tahunan dari total produksi global, sedangkan Asia hanya memegang kurang dari 3% pada tahun 2013 (FAOSTAT 2015). Nilai utama kacang tunggak adalah kandungan proteinnya yang tinggi, serta toleran terhadap kekeringan. Kandungan proteinnya berkisar antara 23.4-25.9% (Purwani dan Santoso, 1996).

Kacang tunggak di Indonesia selama ini hanya dimanfaatkan sebagai sayuran dan makanan tradisional (Wirdayanti, 2012). Tepung kacang tunggak mengandung asam folat yang lebih tinggi, zat antinutrisi dan faktor produksi flatulensi yang lebih rendah dari pada tepung kacang kedelai (Ehlers, 1997). Masalah utama yang dihadapi dalam pengembangan usaha tani kacang tunggak adalah belum adanya prosedur baku budidaya yang sesuai; hambatan sosial, misalnya kebiasaan dan kurangnya informasi tentang kacang tunggak; belum tersedianya pasar, baik pasar lokal maupun pasar ekspor; dan belum berkembangnya industri pertanian yang mengutamakan bahan baku kacang tunggak. Di Indonesia, produktivitas kacang tunggak cukup tinggi yaitu mencapai 1.5-2 ton ha<sup>-1</sup> tergantung varietas, lokasi, musim tanam dan budidaya yang diterapkan (Sayekti *et al.*, 2012).

Teknik budidaya untuk meningkatkan produksi tanaman dapat dilakukan dengan cara memanipulasi pertumbuhan, salah satunya dengan pemangkasan daun. Pemangkasan bertujuan untuk menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman yang, sehingga asimilat yang dihasilkan tanaman akan lebih terkonsentrasi kepada perkembangan generatif tanaman (Zamzani *et al.*, 2015). Hossain *et al.* (2006) dan Mondal (2007) mengamati bahwapemangkasan daun dapat mengurangi kerontokan bunga dan polong yang belum matang, sehingga dapat meningkatkan hasil benih pada kacang tunggak dan kacang hijau. Chapin *et al.* (1990) menyatakan bahwa, tanaman akan menyimpan lebih banyak sumber daya untuk mendukung pertumbuhan dan reproduksi ketika mengalami pemangkasan. Pemangkasan dilakukan untuk mengoptimalkan produksi tanaman melalui keseimbangan rasio *source* dan *sink* (Edmond *et al.*, 1975). Produksi tanaman ditentukan oleh banyaknya akumulasi bahan kering dan partisi atau pembagian bahan kering tersebut ke bagian yang

akan dipanen. Oleh karena itu, peningkatan hasil tanaman dapat dilakukan dengan meningkatkan akumulasi bahan kering dan/atau meningkatkan indeks panen (Purnamawati, 2012). Fotosintat ditranslokasikan dan diakumulasikan dalam berbagai organ tanaman selama pertumbuhan vegetatif dan reproduktif. Daun berfungsi sebagai sumber (*source*) utama dan polong/biji bertindak sebagai organ *sink* fotosintat yang utama. Kapasitas dan aktivitas fotosintesis (*source*) dan kompetisi antar *sink* akan mempengaruhi hasil tanaman (Purnamawati *et al.*, 2010).

Waktu pemangkasan merupakan salah satu yang akan mempengaruhi keberhasilan perbaikan tanaman. Fase pertumbuhan dan hasil tanaman berhubungan dengan proses fotosintesis dan juga laju metabolisme akan sangat dipengaruhi oleh waktu pemangkasan. Badrudin *et al.* (2008), menyatakan bahwa waktu pemangkasan pucuk yang tepat dapat membantu merangsang dan memperbanyak jumlah cabangcabang produktif serta dapat membantu meningkatkan translokasi asimilat pada biji. Tujuan penelitian adalah menegetahui waktu terbaik pemangkasan daun dalam memperoleh produktivitas yang optimal.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Tangkil, Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor. Lahan berada pada ketinggian ±450 m di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juli 2017. Bahan tanam yang digunakan berupa tiga varietas benih kacang tunggak KT-2, KT-6, dan KT-8 sebanyak 20-30 kg ha<sup>-1</sup> yang berasal dari koleksi Balitkabi, Malang. Bahan lain yang digunakan adalah pupuk kandang dosis 2 ton ha<sup>-1</sup>; pupuk Urea dosis 50 kg ha<sup>-1</sup>; pupuk SP-36 dosis 100 kg ha<sup>-1</sup>; pupuk KCl dosis 100 kg ha<sup>-1</sup>; insektisida berbahan aktif karbofuran dan deltamethrin; dan fungisida berbahan aktif propineb. Peralatan yang digunakan adalah alat pertanian, mulsa plastik, ajir, tali rafia, *knapsack sprayer*, timbangan digital, meteran, label, oven pengering, alat tulis, gunting, amplop, dan alat dokumentasi.

Penelitian ini menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak (RKLK) dengan dua faktor, yaitu varietas (petak utama) dan waktu pemangkasan daun (anak petak) yang disusun pada petak terbagi (*split plot*) dengan empat ulangan. Petak utama adalah tiga varietas (V) tanaman kacang tunggak, yaitu KT-2, KT6, dan KT-8. Anak petak adalah waktu pemangkasan daun (P) tanaman kacang tunggak, yaitu 4 MST, 6 MST, 8 MST, dan 10 MST. Dari dua faktor perlakuan tersebut disusun 12 kombinasi perlakuan yang

masing-masing diulang sebanyak empat kali sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Setiap petak percobaan berukuran 1m x 3m. Masing-masing satuan percobaan terdiri atas 18 tanaman termasuk 5 tanaman contoh, sehingga total tanaman berjumlah 864 tanaman. Model linear aditif yang digunakan adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + U_i + V_j + \alpha_{ij} + P_k + (VP)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- $Y_{ijk}$  : Nilai pengamatan dari perlakuan waktu pemangkasan daun ke-j dan varietas kacang tunggak ke-k  
 $\mu$  : Rataan umum  
 $U_i$  : Pengaruh ulangan ke-i,  $i = 1, 2, 3, 4$   
 $V_j$  : Pengaruh perlakuan varietas kacang tunggak ke-j,  $j = 1, 2, 3$   
 $\alpha_{ij}$  : Pengaruh galat percobaan petak utama ke-j dan ulangan ke-i  
 $P_k$  : Pengaruh perlakuan waktu pemangkasan daun ke-k,  $k = 1, 2, 3, 4$   
 $(VP)_{jk}$  : Pengaruh interaksi antara perlakuan varietas dengan waktu pemangkasan daun kacang tunggak  
 $\varepsilon_{ijk}$  : Pengaruh galat percobaan dari ulangan ke-i, varietas ke-j, dan waktu pemangkasan daun ke-k

Benih kacang tunggak terlebih dahulu diuji daya berkecambah (DB) di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Departemen Agronomi dan Hortikultura, menggunakan metode UKDdp (uji kertas digulung dilapisi plastik). Luas lahan penelitian yang digunakan berukuran 160 m<sup>2</sup>. Pengolahan tanah dilakukan sebanyak dua kali. Pengolahan pertama untuk semua luasan lahan, dan yang kedua untuk pembuatan bedengan. Pemberian pupuk kandang dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah, seminggu sebelum penanaman. Tanah yang sudah diolah selanjutnya dipasang mulsa plastik.

Benih diseleksi dengan memilih ukuran yang relatif sama. Benih yang telah diseleksi ditanam pada bedeng yang sudah dipersiapkan dengan lubang tanam sedalam 2-3 cm sebanyak 1 benih per lubang tanam. Insektisida berbahan aktif karbofuran diberikan dengan dosis 15 kg ha<sup>-1</sup> bersamaan dengan penanaman dengan cara ditaburkan sedikit pada lubang tanam. Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyulaman benih, pemupukan, penyiangan gulma, dan pengendalian HPT. Penyulaman benih dilakukan maksimal 15 HST. Pemupukan Urea, SP-36, dan KCl dilakukan dengan teknik kocor yang diaplikasikan saat tanaman berumur ±3 MST. Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut langsung dengan tangan.

Pengendalian hama tanaman dilakukan secara kimia menggunakan insektisida berbahan aktif deltamethrin, sedangkan pengendalian penyakit tanaman menggunakan fungisida berbahan aktif propineb.

Pemangkasan daun dilakukan dengan cara memangkas tiga daun termuda dari pucuk cabang tanaman kacang tunggak (±20 cm dari pucuk titik tumbuh daun) dengan menggunakan gunting. Pemangkasan dilakukan pada umur tanaman 4 MST, 6 MST, 8 MST, dan 10 MST. Kacang tunggak dipanen apabila 85-90% polong telah kering dan berwarna coklat (±80 hari). Panen dilakukan secara bertahap dimulai pada umur tanaman 11 MST sampai dengan 12 MST. Polong dan tajuk tanaman kacang tunggak dikeringkan menggunakan oven dengan suhu ±80° C selama tiga hari.

Pengamatan yang dilakukan meliputi jumlah daun, bobot pangkasan daun, umur berbunga, jumlah tandan bunga, jumlah bunga, jumlah polong, bobot polong, bobot biji, bobot 100 biji, dan indeks panen. Data hasil percobaan dianalisis dengan uji F menggunakan aplikasi SAS 9.0 Hasil analisis ragam yang menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap variabel yang diamati maka akan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Umum

Lokasi penelitian memiliki pH tanah 5.49. Rata-rata suhu minimum dan suhu maksimum per bulan adalah 21.6 °C dan 31.9 °C, dengan rata-rata kelembaban udara bulanan 82.5%. Curah hujan selama penelitian berkisar antara 325 mm bulan<sup>-1</sup> hingga 472 mm bulan<sup>-1</sup>, dengan rata-rata 371.0 mm bulan<sup>-1</sup>. Curah hujan terendah terjadi pada bulan April, sedangkan yang tertinggi terjadi pada bulan Juli. Rata-rata hari hujan selama penelitian yaitu 11.75 hari bulan<sup>-1</sup> (BMKG 2017).

Tanaman secara umum tumbuh dengan baik. Persentase benih tumbuh pada 3 HST adalah 91.7%, sehingga perlu dilakukan penyulaman pada umur tanaman 7 HST. Tanaman ditopang dengan menggunakan ajir setinggi 2 m yang dipasang saling menyilang pada pucuk ajir yang satu dengan yang lainnya. Hama utama yang menyerang tanaman pada fase vegetatif maupun generatif adalah kutu daun *Aphis craccivora* yang menyebabkan daun menjadi layu dan menggulung. Kutu daun ini biasanya menyerang bagian tanaman yang masih muda, seperti tunas daun dan polong muda. Penyakit yang menyerang tanaman berupa layu Sclerotium yang disebabkan oleh jamur

*Sclerotium rolfsii*. Jamur ini menyerang pada bagian akar dan batang yang dekat dengan permukaan tanah dengan membentuk miselium jamur berwarna putih. Penyakit ini menyebabkan daun dan batang menjadi menguning, layu, dan kemudian mati.

### Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam

Rekapitulasi hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa faktor tunggal pemangkasan daun memberikan pengaruh nyata terhadap bobot pangkasan daun, jumlah daun, umur berbunga, jumlah tandan bunga, jumlah bunga, jumlah polong, bobot polong, bobot biji, dan bobot 100 butir. Faktor tunggal varietas memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, umur berbunga, jumlah tandan bunga, jumlah bunga, jumlah polong, bobot polong, bobot biji, bobot 100 butir, dan indeks panen. Interaksi antara pemangkasan daun dengan varietas memberikan pengaruh tidak nyata pada semua peubah yang diamati. Nilai koefisien keragaman yang didapatkan berkisar antara 0.89-21.34%. Hasil analisis ragam pada bobot pangkasan daun dan bobot basah polong memiliki nilai KK yang tinggi, sehingga dilakukan transformasi data ke  $((x+0.5)^{0.5})$ .

#### Jumlah daun

Kriteria jumlah daun yang dihitung adalah daun trifoliet yang sudah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan setiap minggu mulai dari umur 3 MST, sebelum tanaman diberi perlakuan pemangkasan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan daun berpengaruh nyata terhadap jumlah daun per tanaman yang sudah dipangkas, yaitu pada 5-12 MST, sedangkan varietas dan interaksinya tidak berpengaruh nyata (Tabel 2).

Tabel 2 menunjukkan adanya kecenderungan jumlah daun berkurang, seminggu setelah pemangkasan, kecuali pada umur tanaman 5 MST, karena diduga pada pemangkasan minggu ke 4, tanaman masih dalam pertumbuhan maksimal organ vegetatif. Pemangkasan pada minggu ke 10 cenderung menunjukkan hasil jumlah daun paling tinggi dibanding perlakuan pemangkasan yang lainnya, namun tidak berbeda nyata dengan pemangkasan daun minggu ke 4, diduga karena tanaman masih memiliki masa fase vegetatif yang cukup panjang setelah perlakuan pemangkasan pada minggu ke 4, sehingga dapat mengimbangi jumlah daun dari tanaman yang dipangkas pada minggu ke-10. Perlakuan pemangkasan pada masa reproduktif (6 dan 8 MST) memiliki jumlah daun paling rendah, diduga karena tanaman lebih banyak menggunakan energinya untuk pembentukan

bunga dan pengisian polong.

Gambar 1 menunjukkan tren jumlah daun yang dipengaruhi oleh pemangkasan daun. Perlakuan pemangkasan pada minggu ke 6 mengalami penurunan jumlah daun yang cukup signifikan pada umur tanaman 7 MST. Hal ini diduga karena pemangkasan dilakukan pada saat masa transisi antara fase vegetatif ke fase generatif (6 MST), sehingga tanaman lebih banyak menggunakan energinya untuk membentuk organ generatif. Gambar 2 menunjukkan tren jumlah daun yang dipengaruhi oleh varietas. Varietas KT-8 memiliki jumlah daun paling tinggi dibandingkan dengan varietas KT-2 dan KT-6. Hal ini berkaitan dengan karakter tumbuh tanaman varietas KT-8 yang bersulur panjang, berlilit, dan berbuku banyak, sehingga memiliki jumlah daun yang banyak.

#### Umur Berbunga

Tanaman kacang tunggak termasuk tanaman yang menyerbuk sendiri (*self pollination*). Kriteria umur berbunga dihitung saat 50% tanaman berbunga. Rata-rata umur berbunga kacang tunggak pada penelitian ini terjadi pada umur tanaman 40-42 HST ( $\pm 6$  MST). Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemangkasan daun dan varietas memengaruhi umur berbunga, namun secara agronomis, perbedaan umur berbunga pada penelitian ini tidak berarti, sebab menunjukkan angka yang tidak berbeda jauh (Tabel 3). Varietas KT-8 menunjukkan umur berbunga sedikit lebih lambat dibanding varietas lain. Hal ini sesuai dengan deskripsi varietas kacang tunggak oleh UPBTPH (2014), yang menerangkan bahwa varietas KT-8 mulai berbunga pada umur 43-47 hari, lebih lambat dibandingkan varietas KT-2 dan KT-6 yang mulai berbunga pada umur 40 hari.

#### Jumlah Tandan Bunga

Bunga kacang tunggak tersusun dalam bentuk tandan pada ujung poros bunga yang muncul dari ketiak daun, dan masing-masing tandan mengandung 6-12 kuncup bunga dengan tangkai bunga yang sangat pendek (Trustinah, 1998). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemangkasan daun memengaruhi jumlah tandan bunga, kecuali pada umur tanaman 6 MST. Hal ini diduga karena pada umur 6 MST, semua tanaman memasuki fase puncak pembentukan bunga. Tabel 3 menunjukkan bahwa pemangkasan daun pada minggu ke 8 cenderung paling baik dalam meningkatkan rata-rata jumlah tandan bunga kacang tunggak pada umur 10, 11, dan 12 MST. Tabel 3 juga menunjukkan bahwa jumlah tandan bunga pada umur 7 MST dan 10 MST mengalami penurunan, diduga karena pada umur tersebut,

tanaman kacang tunggak sedang mengalami pengisian polong. Varietas memengaruhi jumlah tandan bunga di semua umur tanaman (Tabel 3).

Varietas KT-8 cenderung memiliki jumlah tandan bunga tertinggi dibanding varietas KT-2 dan KT-6

Tabel 1. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh waktu pemangkasan daun dan varietas kacang tunggak

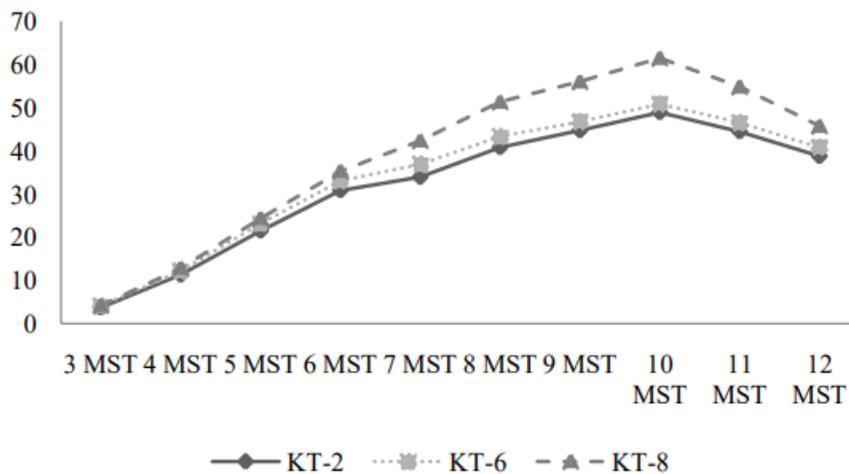
Peubah	Pemangkasan daun	Varietas	Interaksi	KK (%)
<b>Pertumbuhan Tanaman</b>				
Bobot Pangkasan Daun <sup>+</sup>	**	tn	tn	12.36
Jumlah Daun				
3 MST	tn	*	tn	12.67
4 MST	tn	tn	tn	15.33
5 MST	**	*	tn	13.16
6 MST	**	**	tn	10.12
7 MST	**	**	tn	14.05
8 MST	**	**	tn	10.88
9 MST	**	**	tn	9.17
10 MST	**	**	tn	7.77
11 MST	**	**	tn	8.62
12 MST	**	**	tn	9.59
Umur Berbunga	*	*	tn	0.89
Jumlah Tandan Bunga				
6 MST	tn	*	tn	13.99
7 MST	**	**	tn	7.84
8 MST	*	**	tn	6.39
9 MST	**	**	tn	4.57
10 MST	**	**	tn	5.56
11 MST	**	**	tn	10.77
12 MST	**	**	*	10.88
Jumlah Bunga				
6 MST	tn	*	tn	17.61
7 MST	**	**	tn	8.10
8 MST	**	**	tn	6.30
9 MST	**	**	tn	7.10
10 MST	**	**	tn	9.01
11 MST	**	**	tn	11.18
12 MST	**	**	tn	17.21
<b>Komponen Hasil</b>				
Jumlah Polong				
per tanaman	**	**	tn	17.86
per petak (1 m <sup>2</sup> )	**	**	tn	16.49
Bobot Basah Polong				
per tanaman <sup>+</sup>	**	**	tn	14.41
per petak (1 m <sup>2</sup> ) <sup>+</sup>	**	**	tn	13.48
Bobot Kering Polong				
per tanaman	**	**	tn	21.20
per petak (1 m <sup>2</sup> )	**	**	tn	21.34
Bobot Biji				
per tanaman	**	**	tn	21.01
per petak (1 m <sup>2</sup> )	**	**	tn	20.85
Bobot 100 Butir	**	**	tn	11.90
Indeks Panen	tn	**	tn	5.83

Keterangan: \*: nyata para taraf 5%; \*\*: nyata pada taraf 1%, tn: tidak nyata; +: data transformasi  $((x+0.5)^{0.5})$

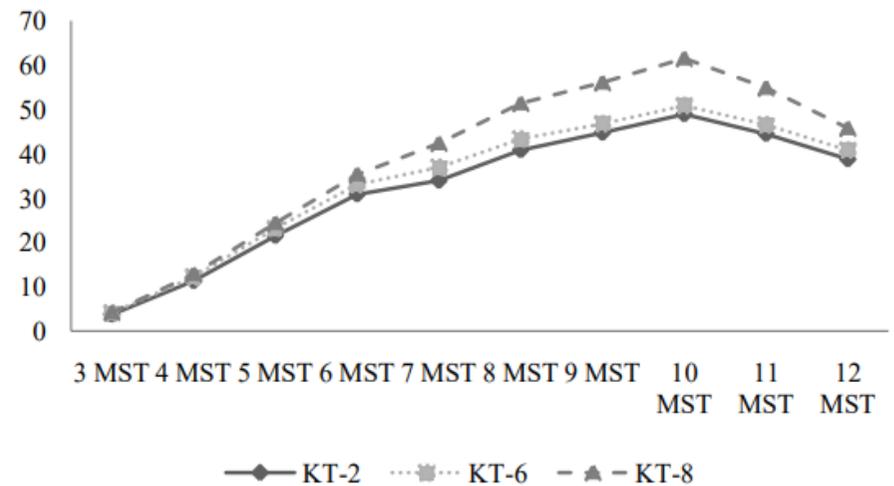
Tabel 2. Pengaruh pemangkasan daun dan varietas terhadap jumlah daun pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Umur tanaman (MST)									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Pemangkasan</b>										
Pangkas 4	4.13	12.50	20.00b	29.27b	37.78b	45.20b	52.08b	56.58b	51.98a	45.12a
Pangkas 6	3.85	11.02	22.57a	33.28a	25.82c	33.67c	41.38d	46.32d	41.80c	35.55c
Pangkas 8	3.98	12.70	24.92a	34.73a	43.82a	51.05a	46.20c	51.02c	46.60b	39.67b
Pangkas 10	4.12	12.30	24.57a	34.98a	43.48a	50.73a	56.95a	61.03a	54.03a	46.73a
<b>Varietas</b>										
KT-2	3.75b	11.30b	21.49b	30.85b	33.93b	40.81b	44.73b	48.90b	44.46b	38.75b
KT-6	4.13a	12.25ab	23.21ab	33.04ab	36.91b	43.35b	46.74b	50.85b	46.53b	40.84b
KT-8	4.19a	12.84a	24.34a	35.31a	42.34a	51.33a	56.00a	61.46a	54.83a	45.74a
Interaksi	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	12.67	15.33	13.16	10.12	14.05	10.88	9.17	7.77	8.26	9.59

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf  $\alpha = 5\%$



Gambar 1. Tren pengaruh pemangkasan daun terhadap jumlah daun per tanaman



Gambar 2. Tren pengaruh varietas terhadap jumlah daun per tanaman

*Jumlah Bunga per Tanaman*

Jumlah bunga per tanaman dipengaruhi oleh waktu pemangkasan daun pada umur 7-12 MST, dan dipengaruhi oleh varietas pada umur tanaman 6-12 MST. Tidak terdapat interaksi antara pemangkasan daun dan varietas terhadap jumlah bunga per tanaman. Tabel 4 menunjukkan bahwa tanaman umur 6 MST mengalami puncak pembentukan bunga, kemudian berfluktuasi cenderung menurun sampai masa panen. Pemangkasan daun pada minggu ke 8 paling baik dalam meningkatkan rata-rata jumlah bunga per tanaman pada umur 10-12 MST (menjelang masa panen). Rata-rata jumlah bunga per tanaman kacang tunggak varietas KT-8 cenderung paling tinggi dibanding varietas KT-2 dan KT-6.

**Bobot Pangkasan Daun**

Daun yang dipangkas merupakan daun termuda sepanjang ±20cm dari pucuk titik tumbuh

tunas daun. Pemangkasan dilakukan setiap dua minggu sekali, dimulai pada umur tanaman 4 MST hingga 10 MST. Daun muda yang dipangkas dapat dimanfaatkan sebagai sayuran untuk dikonsumsi atau sebagai pakan ternak. Bobot pangkasan daun dipengaruhi oleh pemangkasan daun, namun tidak dipengaruhi oleh varietas dan interaksinya. Tabel 5 menunjukkan bahwa pemangkasan daun pada minggu ke 6 menunjukkan hasil bobot pangkasan daun tertinggi dibandingkan waktu pemangkasan lainnya. Hal ini diduga karena tanaman kacang tunggak mengalami puncak pertumbuhan vegetatif pada umur 6 MST.

*Jumlah Polong per Tanaman dan per Petak*

Polong kacang tunggak dapat dipanen muda sebagai sayuran konsumsi, atau dipanen tua untuk dimanfaatkan bijinya. Pengamatan jumlah polong dilakukan setelah pemanenan.

Tabel 3. Pengaruh pemangkasan daun dan varietas terhadap umur berbunga dan jumlah tandan bunga per tanaman

Perlakuan	Umur Berbunga	Jumlah tandan bunga						
		6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST	12 MST
<b>Pemangkasan</b>								
Pangkas 4	41.05ab	12.95b	3.93a	5.48a	6.58b	2.70d	1.68c	0.90c
Pangkas 6	41.15a	12.72b	3.28b	5.03c	7.08a	3.13c	1.20d	0.70d
Pangkas 8	40.77b	14.65a	4.07a	5.37ab	5.93d	3.80a	2.60a	1.50a
Pangkas 10	41.23a	13.07b	3.88a	5.15bc	6.27c	3.45b	2.05b	1.10b
<b>Varietas</b>								
KT-2	41.13a	12.86b	3.85a	5.26ab	6.43b	3.30b	1.89b	1.05b
KT-6	40.85b	14.56a	3.54b	5.03b	6.10c	3.03c	1.71c	0.93c
KT-8	41.18a	12.61b	3.99a	5.49a	6.88a	3.49a	2.05a	1.18a
Interaksi	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	0.89	13.99	7.84	6.39	4.57	5.56	10.77	10.88

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf α=5%

Tabel 4. Pengaruh pemangkasan daun dan varietas terhadap jumlah bunga per tanaman

Perlakuan	Umur tanaman (MST)						
	6	7	8	9	10	11	12
<b>Pemangkasan</b>							
Pangkas 4	17.15	8.27b	8.48a	8.82b	4.50b	2.22c	1.15b
Pangkas 6	17.25	6.83c	7.55c	10.17a	4.32b	1.62d	0.80c
Pangkas 8	19.80	8.95a	8.03b	9.33b	5.45a	3.28a	1.83a
Pangkas 10	16.97	8.62ab	8.02b	9.13b	5.12a	2.70b	1.28b
<b>Varietas</b>							
KT-2	17.28b	8.24b	7.94b	9.26b	4.83b	2.43b	1.26b
KT-6	19.66a	7.49c	7.54c	8.59c	4.15c	2.13c	1.08c
KT-8	16.44b	8.78a	8.59a	10.24a	5.56a	2.81a	1.46a
Interaksi	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	17.61	8.10	6.30	7.10	9.01	11.18	17.21

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf α=5%

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah polong per tanaman dan per petak dipengaruhi oleh pemangkasan daun dan varietas, namun tidak interaksinya. Hal ini sejalan dengan penelitian tanaman kacang panjang oleh Simanjuntak *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa jumlah polong segar per hektar tanaman kacang panjang yang dipangkas mengalami peningkatan dibandingkan tanaman kacang panjang yang tidak dipangkas. Tabel 6 menunjukkan bahwa pemangkasan daun pada minggu ke 8 cenderung paling baik dalam meningkatkan rata-rata jumlah polong per tanaman dan per petak, Pemangkasan pada fase generatif (minggu ke 8 dan 10), menunjukkan hasil jumlah polong paling banyak, diduga karena tanaman mengalami pertumbuhan vegetatif maksimal sebelum dilakukannya pemangkasan, sehingga tanaman memiliki jumlah buku batang lebih banyak. Buku tanaman yang lebih banyak, menghasilkan tandan bunga dan jumlah bunga yang lebih banyak juga. Hal ini sejalan dengan pengamatan Rahman *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa pemangkasan pada fase vegetatif secara signifikan mengurangi hasil kacang tunggak. Hal ini terjadi karena pada fase vegetatif, berkurangnya jumlah daun akan mengurangi jumlah polong per tanaman juga biji per polong karena mengurangi proses fotosintesis dan asupan nitrogen tanaman, sehingga mengurangi produktivitas seluruh tanaman (Banks dan Bernardi, 1987). Pemangkasan kacang tunggak pada tahap vegetatif secara signifikan menurunkan bulir hasil varietas (Henreit *et al.*, 1997).

Varietas KT-8 menunjukkan jumlah polong per tanaman dan per petak paling tinggi dibandingkan dengan varietas KT-2 dan KT-6. Jumlah bunga per tandan yang tinggi pada varietas

KT-8 turut memengaruhi terbentuknya jumlah polong tertinggi pula pada varietas KT-8. Rata-rata jumlah polong dari ketiga varietas kacang tunggak yang diteliti berkisar antara 22.79 hingga 31.85 polong tanaman<sup>-1</sup>, dan 169.38 hingga 205.75 polong per 1 m<sup>2</sup>.

*Bobot Polong Kering per Tanaman dan per Petak*

Bobot polong kering per tanaman dan per petak dipengaruhi oleh pemangkasan daun dan varietas, namun tidak dengan interaksinya. Tabel 5 menunjukkan bahwa pemangkasan daun pada minggu ke 8 cenderung paling baik dalam meningkatkan rata-rata bobot polong kering per tanaman dan per petak, namun tidak berbeda nyata dengan pemangkasan daun pada minggu ke 10. Varietas KT-8 menunjukkan bobot polong kering per tanaman paling tinggi dan varietas KT-2 menunjukkan bobot polong kering per petak paling tinggi. Rata-rata bobot polong kering dari ketiga varietas kacang tunggak yang diteliti berkisar antara 36.66 g hingga 56.76 g tanaman<sup>-1</sup>. Rata-rata bobot polong kering dari ketiga varietas kacang tunggak yang diteliti berkisar antara 267.75 g hingga 369.94 g per 1 m<sup>2</sup>.

*Bobot Biji per Tanaman dan per Petak*

Bobot biji per tanaman dan per petak dipengaruhi oleh pemangkasan daun dan varietas, namun tidak interaksinya. Tabel 6 menunjukkan bahwa pemangkasan daun pada minggu ke 8 cenderung paling baik dalam meningkatkan rata-rata bobot biji per tanaman dan per petak, namun tidak berbeda nyata dengan pemangkasan daun pada minggu ke 10.

Tabel 5. Pengaruh pemangkasan daun dan varietas terhadap bobot pangkasan daun, jumlah polong, dan bobot kering polong

Perlakuan	Bobot pangkasan daun <sup>+</sup> (g)	Jumlah polong		Bobot kering polong (g)	
		per tanaman	per petak (1 m <sup>2</sup> )	per tanaman	per petak (1 m <sup>2</sup> )
<b>Pemangkasan</b>					
Pangkas 4	28.37b	23.53b	167.92b	44.63b	314.08bc
Pangkas 6	63.87a	20.58b	156.17b	34.12c	261.50c
Pangkas 8	22.85b	31.13a	216.00a	57.50a	389.67a
Pangkas 10	23.42b	29.63a	201.17a	56.18a	373.17ab
<b>Varietas</b>					
KT-2	35.73	24.03b	180.81b	50.90a	369.94a
KT-6	35.89	22.79b	169.38b	36.66b	267.75b
KT-8	32.26	31.85a	205.75a	56.76a	364.63a
Interaksi	tn	tn	tn	tn	tn
KK(%)	12.36	17.86	16.49	21.20	21.34

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf  $\alpha = 5\%$ .; +: data transformasi  $((x+0.5)^{0.5})$

Varietas KT-8 menunjukkan bobot biji per tanaman paling tinggi dan varietas KT-2 menunjukkan bobot biji per petak paling tinggi. Rata-rata bobot biji dari ketiga varietas kacang tunggak yang diteliti berkisar antara 27.09 g hingga 41.33 g tanaman<sup>-1</sup>. Rata-rata bobot biji dari ketiga varietas kacang tunggak yang diteliti berkisar antara 199.00 g hingga 271.94 g per 1 m<sup>2</sup>.

#### Bobot 100 Biji

Bobot seratus biji dipengaruhi oleh pemangkasan daun dan varietas, namun tidak interaksinya. Tabel 6 menunjukkan bahwa pemangkasan daun pada minggu ke 10 cenderung paling baik dalam meningkatkan rata-rata bobot seratus biji, namun tidak berbeda nyata dengan pemangkasan pada minggu ke 8. Varietas KT2 menunjukkan bobot seratus biji paling tinggi dibandingkan dengan varietas KT-6 dan KT-8. Hal ini sesuai dengan deskripsi varietas yang menunjukkan bahwa varietas KT-2 memiliki bobot 1000 biji paling tinggi dibanding varietas KT-6 dan KT-8, yaitu 120-150 g, berbanding dengan KT-6 yaitu 112-116 g, dan KT-8 yaitu 78-82 g (Balitkabi, 2016). Rata-rata bobot seratus biji dari ketiga varietas kacang tunggak yang diteliti berkisar antara 11.39 g hingga 14.08 g per satuan percobaan.

#### Indeks Panen

Indeks panen merupakan perbandingan antara hasil distribusi asimilasi biomassa ekonomis terhadap biomassa keseluruhan (Gardner *et al.*, 1991). Produksi tanaman (*yield*) ditentukan oleh kemampuan tanaman menghasilkan asimilat

(biomassa) dan pengalokasian asimilat ke bagian yang bernilai ekonomi. Rata-rata indeks panen tertinggi pada penelitian ini mencapai 0.73 sedangkan terendah yaitu 0.66 berturut-turut pada varietas KT-8 dan KT-2. Hal ini diduga karena bobot kering tajuk tanaman kacang tunggak varietas KT-8 merupakan yang terendah. Bobot tajuk yang rendah ini disebabkan karakter tanaman varietas KT-8 yang memiliki tipe pertumbuhan sulur dengan batang yang berdiameter kecil jika dibandingkan dengan diameter batang varietas KT-2 yang tebal dan keras.

Menurut Gardner *et al.* (1991) indeks panen yang besar menunjukkan bahwa tanaman lebih banyak membagi bobot keringnya untuk hasil panen ekonomis, sedangkan indeks panen yang kecil menunjukkan tanaman lebih banyak membagi bobot keringnya untuk hasil tanaman panen biologis. Hal ini dapat ditunjukkan oleh varietas KT-8 yang memiliki rata-rata hasil polong kering per tanaman tertinggi sedangkan varietas KT-2 memiliki rata-rata bobot kering tajuk yang tertinggi dibandingkan varietas yang lain.

#### Hasil Panen Kacang Tunggak Tanpa Perlakuan (sebagai Pembanding)

Tabel 7 menunjukkan data komponen hasil kacang tunggak tanpa perlakuan pemangkasan daun. Data ini dapat digunakan sebagai pembanding mentah karena data bersifat tunggal. Data komponen hasil dengan perlakuan pemangkasan daun pada tabel 5 dan 6 menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan (Tabel 7).

Tabel 6. Pengaruh pemangkasan daun dan varietas terhadap bobot biji, bobot 100 biji, dan indeks panen

Perlakuan	Bobot biji (g)			
	Per tanaman	Per petak 1 (m <sup>2</sup> )	Bobot 100 biji (g)	Indeks panen
<b>Pemangkasan</b>				
Pangkas 4	32.85b	231.92b	12.62a	0.68
Pangkas 6	23.20c	187.50c	11.22b	0.67
Pangkas 8	42.35a	287.58a	12.79a	0.69
Pangkas 10	41.53a	277.25a	13.49a	0.70
<b>Varietas</b>				
KT-2	36.54a	271.94a	14.08a	0.66b
KT-6	27.09b	199.00b	11.39b	0.67b
KT-8	41.33a	267.25a	12.12b	0.73a
Interaksi	tn	tn	tn	tn
KK (%)	21.01	20.85	11.90	5.83

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf  $\alpha = 5\%$

Tabel 7. Data tunggal hasil panen kacang tunggak tanpa perlakuan

Varietas	Jumlah polong per tanaman	Bobot kering polong per tanaman (g)	Bobot biji per tanaman (g)
KT-2	17.8	32.8	23.4
KT-6	16.8	19.8	9.8
KT-8	16.4	27.2	19.2

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Pemangkasan daun berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah polong, bobot kering polong, dan bobot biji kacang tunggak. Komponen hasil paling optimal didapatkan pada tanaman dengan perlakuan pemangkasan pada fase generatif minggu ke 8 dan 10. Pemangkasan minggu ke 8 menunjukkan hasil paling optimal dalam peubah umur berbunga, jumlah tandan bunga, jumlah bunga, jumlah polong, bobot kering polong, dan bobot biji. Pemangkasan pada minggu ke 10 menunjukkan hasil paling optimal dalam peubah jumlah daun, bobot 100 biji, dan indeks panen. Varietas KT-8 menunjukkan hasil paling optimal pada peubah jumlah daun, jumlah tandan bunga, jumlah bunga, jumlah polong, bobot kering polong, bobot biji, dan indeks panen. Varietas KT-6 menunjukkan hasil paling optimal pada peubah umur berbunga dan bobot pangkasan daun, sedangkan varietas KT-2 menunjukkan hasil paling optimal pada peubah bobot 100 biji.

### Saran

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai pemangkasan daun dengan varietas kacang tunggak jenis unggul lainnya, agar diharapkan mendapat metode dan waktu pemangkasan daun paling optimal dan stabil sebagai teknik budidaya baru dalam meningkatkan produktivitas tanaman kacang tunggak.

## DAFTAR PUSTAKA

[Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2016. Ragam SDG Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L. Walp) Koleksi Balitkabi. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id>. [18 Juli 2019].

Badrudin, U., J. Syakiroh, S. Ari. 2008. Upaya Peningkatan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.) melalui waktu pemangkasan pucuk dan pemberian pupuk posfat. Pena J.

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan. Jawa Tengah.

Banks, L.W., A.L. Bernardi. 1987. Growth and yield of indeterminate soybeans: Effect of defoliation. *Aust. J. Exp. Agric.* 27:889-895.

[BMKG] Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Bogor. 2017. Buletin Kota Bogor dalam Angka 2018, Kecamatan Citeureup dalam Angka 2018. Bogor.

Chapin, F.S. III, E.D. Schulze, H.A. Mooney. 1990. The ecology and economics of storage in plants. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 21:423-447.

Darma, A.I., M. Hayat. 2014. Effect of defoliation on the growth and yield of some cowpea varieties (*Vigna unguiculata* L. Walp). *Asian J. of Adv. Basic Sci.* 3(1):132-138.

Edmond, J.B., T.L. Seen, F.S. Andrew. 1975. *Fundamental of horticulture*. Mc Graw Hill Book Co. New York.

FAOSTAT. 2015. FAOSTAT online database. [http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/browse/G2/\\*E](http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/browse/G2/*E). [18 Juli 2019]

Ehlers, J.D., A.E. Hall. 1997. Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.). *J Field Crops Res.* 53:187-204.

Gardner, F.P., R.B. Pearce, R.I. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budi daya*. Herawan S, penerjemah. UI Press, Jakarta. Terjemahan dari: *Physiology of Crop Plants*.

Henreit, J.G.A., E.K. Van, S.F. Blade, B.B. Singh. 1997. Quantitative assessment of traditional cropping systems in the Sudan savanna of Northern Nigeria, rapid survey of prevalent cropping systems. *J. Samaru Agric. Res.* 14:27-45.

Hossain, M.A., M.A. Haque, S. Chowdhury, M.S.A. Fakir. 2006. Effect of defoliation on morphological characters, dry mass

- production and seed yield of cowpea. J. Bangladesh Soc. Agric. Sci. Technol. (3):197-200.
- [IITA] The International Institute of Tropical Agriculture. 2019. Cowpea. www.iita.org [1 Agustus 2020].
- Mondal MMA. 2007. A study of source-sink relationship in mungbean. [tesis]. Bangladesh Agricultural University, Bangladesh.
- Purnamawati, H. 2012. Analisis potensi hasil kacang tanah dalam kaitan dengan kapasitas dan aktivitas *source* dan *sink* [disertasi]. Bogor (ID). Institut Pertanian Bogor.
- Purnamawati, H., R. Poerwanto, I. Lubis, Yudiwanti, S.A. Rais, A.G. Manshuri. 2010. Akumulasi dan distribusi bahan kering pada beberapa kultivar kacang tanah. J. Agron. Indonesia. 38(2):100-106.
- Purwani, E.Y., B.A.S. Santoso. 1996. Dehulling characteristics and chemical composition of four cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) cultivars in Indonesia. J. Trop Agric. 7(1):18-23.
- Rahman, S.A., Ibrahim, F.A. Ajayi. (2008) Effect of defoliation on different growth stage of cowpea. Crop Production Programme Tafawa Balewa. University Bauchi State. Nigeria.
- Sayekti, R.S., P. Djoko, Toekidjo. 2012. Karakterisasi delapan aksesori kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L. Walp.) asal Daerah Istimewa Yogyakarta. J. Penelitian. 1(1).
- Simanjuntak, I.S., A.A.M. Astiningsih, I.A. Mayun. 2019. Pengaruh pemangkasan cabang lateral terhadap hasil polong segar tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika. 8(1): 43-52.
- Trustinah, A. 1998. Biologi kacang tunggak. Dalam: A. Kasno dan A. Winarto. (Eds) Kacang Tunggak. Monograf Balitkabi. 3:1-19.
- [UPBTPH] Unit Pengembangan Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2014. Deskripsi varietas palawija. www.upbtph.url.ph [18 Juli 2019].
- Wirdayanti. 2012. Studi pembuatan mie kering dengan penambahan pasta ubi jalar (*Ipomea batatas*), pasta kacang tunggak dan pasta tempe kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L. Walp.) [skripsi]. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Zamzani, K., M. Nawawi, N. Aini. 2015. Pengaruh jumlah tanaman per polibag dan pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Kyuri (*Cucumis sativus* L.). J. Produksi Tanaman. 3(2): 113-119.