

# **Pengaruh Jumlah Daun yang disisakan pada Pemangkasan Cabang Lateral terhadap Hasil Polong Muda Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)**

KETUT SRINING  
I GUSTI NGURAH RAKA<sup>\*)</sup>  
A.A MADE ASTININGSIH  
I KETUT ARSA WIJAYA

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Udayana  
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80231 Bali

<sup>\*)</sup>Email: comeraka@gmail.com

## **ABSTRACT**

### **The Effect of Lateral Branch Trimming Against Results and Quality of Long Bean Seeds (*Vigna sinensis* L.)**

This study aims to determine the effect of the number of leaves that are left on the lateral branch roasting on the results of young pods of long bean plants. This study uses a randomized block design (RBD). Treatment of the number of leaves left on lateral branch pruning includes: total lateral pruning, leaving 2 leaves, leaving 4 leaves, leaving 6 leaves and leaving 8 leaves on lateral branch pruning. This research was repeated 5 times, so as many as 25 experimental units were obtained. Variables observed included: main stem length, total number of leaves per plant, total leaf area per plant, fresh weight and oven dry weight of plant parts above ground, number of harvest pods per plant, fresh pod weight per plant, weight of oven dried pods per plant and the weight of fresh pods per hectare. The results showed that more leaves were left on the lateral branch pruning causing the number of leaves, leaf area, weight of the plant part above the ground, and oven dry weight of the plant part on the ground to increase. Total lateral pruning pruning treatment resulted in the number of crop harvest pods, fresh pod weight, and oven pod dry weight with the highest average value. The total lateral pruning treatment resulted in the highest per hectare fresh pod weight of 25.59 tons.

Keywords: cowpeas, pruning, yield of young pods

## **1. Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Kacang panjang (*Vigna Sinensis* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang termasuk dalam golongan kacang-kacangan (Irfan, 1993). Tanaman

kacang panjang sangat potensial dikembangkan karena mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi. Kacang panjang dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun diolah menjadi sayur. Sayuran kacang panjang juga banyak mengandung vitamin yaitu vitamin A, vitamin B, dan vitamin C terutama pada polong muda. Bijinya banyak mengandung protein, lemak dan karbohidrat, sehingga merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial.

Pertumbuhan tanaman kacang panjang memiliki banyak cabang lateral yang dapat mempengaruhi pertumbuhan polong muda. Cabang lateral merupakan cabang yang selalu tumbuh pada ketiak daun utama, dimana pada tempat tersebut juga merupakan tempat tumbuhnya bunga dan polong. Waktu tumbuhnya cabang lateral relatif bersamaan dengan tumbuhnya bunga dan polong sehingga cabang lateral dianggap sebagai kompetitor yang dapat menghambat pertumbuhan polong kacang panjang (Mc Cormick *et al.*, 2007).

Pemangkasan cabang lateral pada tanaman kacang panjang dipandang perlu dilakukan untuk mengurangi dampak negatif dari kepadatan kanopi serta mengurangi dampak negatif persaingan asimilat antara cabang lateral dan polong. Pemangkasan cabang lateral diarahkan agar tanaman memiliki kanopi yang lebih efektif. Kanopi efektif mampu menciptakan iklim mikro yang lebih baik untuk proses metabolisme tanaman (terutama proses fotosintesis), sehingga dapat meningkatkan pasokan asimilat ke bagian-bagian tumbuhan yang disisakan, seperti untuk pembungaan dan pertumbuhan buah (Loreti and Pisani, 1990; Martin, 1987).

Menyisakan sejumlah daun pada cabang lateral saat pemangkasan cabang tersebut pada tanaman kacang panjang perlu dipertimbangkan. Daun tersisa pada cabang lateral yang dipangkas dipandang berperan dalam proses fotosintesis sehingga mampu menambah pasokan karbohidrat selain yang dihasilkan oleh daun-daun pada batang utama. Tingginya pasokan karbohidrat ke bagian-bagian generatif dapat meningkatkan hasil tanaman (Dewani, 2000). Pengaturan jumlah daun pada saat fase generatif berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman (Zamriyetti, 2006). Hal ini disebabkan asimilat banyak ditranslokasikan ke organ generatif sehingga dapat meningkatkan hasil dari tanaman tersebut (Gardner *et al.*, 1991). Pengaturan jumlah daun yang disisakan pada pemangkasan cabang lateral tanaman kacang panjang perlu dikaji dalam rangka memaksimalkan translokasi asimilat ke organ generatif sehingga dapat meningkatkan hasil.

## **2. Metodologi Penelitian**

### **2.1 *Tempat dan Waktu Penelitian***

Penelitian dilaksanakan pada lahan sawah milik salah satu petani yang bernama I Ketut Arta di Subak Sembung, Desa Peguyangan, Kecamatan Denpasar Utara, Denpasar. Penelitian ini dilaksanakan pada April sampai dengan Juni 2019.

## **2.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan antara lain cangkul, sabit, hand sprayer, hand counter, oven, timbangan, penggaris, kamera, gunting dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang panjang, pupuk kandang, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk KCL, ajir bambu, tali rafia, dan kertas label.

## **2.3 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 perlakuan pemangkasan cabang lateral dan 5 kali ulangan, sehingga terdapat 25 unit penelitian. Perlakuan yang diujikan meliputi : 1) pemangkasan cabang lateral total, 2) pemangkasan cabang lateral dengan menyisakan 2 daun, 3) pemangkasan cabang lateral dengan menyisakan 4 daun, 4) pemangkasan cabang lateral dengan menyisakan 6 daun, dan 5) pemangkasan cabang lateral dengan menyisakan 8 daun. Petak percobaan dibuat dengan panjang 2,5 meter, lebar 1 m dan ketinggian guludan 25 cm. Jarak tanam yang dipakai adalah 50 cm x 50 cm.

## **2.4 Pelaksanaan Penelitian**

### **2.4.1 Penyiapan lahan, penanaman, dan pemupukan**

#### **1. Penyiapan lahan**

Lahan diolah dengan cara mencangkul sampai gembur dan dibuat petak-petak percobaan berupa guludan dengan ukuran 2,5 m x 1 m dengan tinggi 25 cm. Pupuk kandang dengan dosis 20 ton per ha diberikan pada masing-masing petak percobaan saat pengolahan tanah.

#### **2. Penanaman**

Benih ditanam sebanyak 2 butir per lubang dengan cara tugal pada jarak tanam 50 cm x 50 cm.

#### **3. Pemupukan**

Selain pupuk kandang, tanaman kacang panjang juga diberikan pupuk buatan dengan dosis 100 kg/ha urea, 50 kg/ha TSP, dan 50 kg/ha KCl. Pupuk urea sebanyak 50 kg/ha (setengah dosis) diberikan bersamaan dengan semua dosis pupuk TSP dan KCl pada saat tanam sebagai pupuk dasar, sedangkan pupuk urea setengah dosis lagi diberikan pada umur 1 bulan setelah tanam sebagai pupuk susulan.

### **2.4.2 Pemeliharaan**

Pemeliharaan terdiri dari beberapa kegiatan yaitu pengairan, penyulaman, penyiangan dan pengendalian hama penyakit. Pengairan dilakukan dengan cara di leb sampai tanah mencapai kapasitas lapang. Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh normal atau mati paling lambat 1 minggu setelah tanam. Penyiangan dilakukan pada umur tanaman tiga minggu dan pada saat bersamaan dilakukan pembumbunan supaya struktur tanah tetap gembur. Pengendalian hama dilakukan secara fisik apabila ditemukan serangan ulat atau belalang, dan pengendalian dengan pestisida dilakukan apabila diperlukan.

### **2.4.3 Perlakuan Pemangkasan**

Pemangkasan adalah pekerjaan untuk mengurangi cabang lateral dari tanaman kacang panjang guna mendapatkan hasil polong muda yang lebih baik. Pemangkasan pada cabang lateral dilakukan sejak umur tanaman 21 hst sampai panen terakhir. Pemangkasan dilakukan dengan cara memotong cabang lateral menggunakan gunting dan menyisakan daun pada cabang yang dipangkas sesuai dengan perlakuan.

### **2.5 Panen**

Polong kacang panjang sudah dapat mulai dipanen setelah umur 50 hari setelah tanam. Ciri polong kacang panjang sudah siap panen yaitu bentukan biji pada polong sudah terlihat, polong mudah dipatahkan, warna polong hijau merata. Pemanenan dilakukan dengan cara dipetik, yaitu dengan memutar bagian pangkal polong hingga polong terlepas seluruhnya. Pemanenan dilakukan pagi hari secara bertahap dengan selang waktu 2 hari. Pemanenan dihentikan setelah polong yang terbentuk jarang-jarang dan tidak memenuhi kriteria untuk sayur.

### **2.6. Pengamatan**

Variabel yang diamati dalam percobaan ini adalah sebagai berikut.

#### **2.6.1. Panjang batang utama (cm)**

Pengamatan panjang batang utama dilakukan dengan cara mengukur panjang mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi (pucuk) menggunakan meteran. Panjang batang utama diamati setelah penelitian berakhir dengan cara mencabut tanaman dan dibentangkan untuk mengukur panjangnya.

#### **2.6.2 Jumlah daun total per tanaman (helai)**

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun trifoliolate yang telah membuka sempurna dan berwarna hijau. Jumlah daun dihitung sampai didapatkan jumlah daun maksimum yaitu dari pangkal batang sampai ujung batang (pucuk) dan dihitung secara manual.

#### **2.6.3 Luas daun total per tanaman (cm<sup>2</sup>)**

Luas daun total per tanaman dihitung berdasarkan perkalian antara jumlah daun total dengan rata-rata luas daun per daun. Luas daun didapat dengan cara menggambar helaian daun pada kertas millimeter blok kemudian dihitung luasnya. Sebanyak 50 daun dihitung luasnya kemudian dicari luas rata-rata per daun.

#### **2.6.4 Berat segar bagian tanaman di atas tanah (g)**

Berat segar bagian tanaman di atas tanah diukur pada saat penelitian telah berakhir dengan cara memotong dan menimbang bagian tanaman di atas tanah.

### 2.6.5 *Berat kering oven bagian tanaman di atas tanah (g)*

Pengukuran berat kering oven bagian tanaman di atas tanah dilakukan dengan cara konversi berat kering oven subsampel bagian tanaman di atas tanah. Seberat tertentu dari bagian tanaman di atas tanah (subsampel) dioven pada suhu 80°C sampai mencapai berat kering oven (BKO) konstan. Konversi berat kering oven subsampel menjadi berat kering oven per tanaman dilakukan dengan rumus berikut.

$$\text{BKO bagian tanaman di atas tanah} = \frac{\text{Berat segar bagian tanaman di atas tanah per tanaman (g)}}{\text{Berat segar subsampel (g)}} \times \text{BKO subsampel (g)} \dots\dots\dots (1)$$

### 2.6.6. *Jumlah polong panen per tanaman (bh)*

Jumlah polong panen per tanaman didapat dengan cara menghitung jumlah polong secara kumulatif dari hasil panen secara periodik. Jumlah polong per tanaman merupakan nilai rata-rata dari hasil panen pada tanaman sampel. Panen dilakukan sebanyak 7 kali dengan interval dua hari sekali.

### 2.6.7. *Berat polong segar per tanaman (g)*

Berat polong panen per tanaman didapat dengan cara menghitung berat polong secara kumulatif dari hasil panen secara periodik. Berat polong per tanaman merupakan nilai rata-rata dari hasil panen pada tanaman sampel.

### 2.6.8. *Berat polong kering oven per tanaman (g)*

Pengukuran berat polong kering oven per tanaman dilakukan dengan cara konversi berat polong kering oven subsampel. Seberat tertentu dari polong segar (subsampel) dioven pada suhu 80°C sampai mencapai berat kering oven (BKO) konstan. Konversi berat polong kering oven subsampel menjadi berat polong kering oven per tanaman dilakukan dengan rumus berikut.

$$\text{BKO polong per tanaman} = \frac{\text{Berat segar polong per tanaman (g)}}{\text{Berat polong segar subsampel (g)}} \times \text{BKO polong subsampel (g)} \dots\dots\dots (2)$$

### 2.6.9. *Berat polong segar per hektar (ton)*

Berat polong segar per hektar didapat dari hasil kali antara berat polong segar per tanaman dengan populasi tanaman per hektar. Populasi tanaman per hektar dihitung berdasarkan jarak tanam, yang dalam penelitian ini menggunakan jarak tanam 50 cm x 50 cm. Dengan demikian berarti satu tanaman menempati seluas 2.500 cm<sup>2</sup> lahan, dan populasi per hektar didapat sebesar 40.000 tanaman.

## 2.7 Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis sidik ragam sesuai rancangan yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati. Apabila perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nilai rata-rata menggunakan BNT taraf 5%.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil

Signifikansi Pengaruh Jumlah Daun yang Disisakan pada Pemangkasan Cabang Lateral terhadap Pertumbuhan dan Hasil Polong Muda Tanaman Kacang Panjang disajikan pada Tabel 1. Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati. Variabel tersebut seperti: panjang batang utama, jumlah daun total per tanaman, luas daun total per tanaman, berat segar bagian tanaman di atas tanah, berat kering oven bagian tanaman di atas tanah, jumlah polong panen per tanaman, berat polong segar per tanaman, berat polong kering oven per tanaman, dan berat polong segar per hektar. Nilai rata – rata semua variabel tersebut di atas disajikan pada Tabel 2. dan Tabel 3.

#### 3.1.1 Variabel pertumbuhan vegetatif

Tabel 2 menunjukkan bahwa variabel panjang batang utama pada perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total (P0) didapatkan sebesar 289,52 cm merupakan nilai rata-rata tertinggi dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Nilai rata-rata panjang batang utama terendah didapatkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral dengan menyisakan 8 daun (P8) yaitu sebesar 261,04 cm, yang berbeda tidak nyata dengan nilai rata-rata yang dihasilkan pada perlakuan P2, P4, dan P6. Sebaliknya variabel jumlah daun per tanaman dengan nilai rata-rata tertinggi (57,00 helai) didapatkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral dengan menyisakan 6 daun (P6), yang berbeda tidak nyata dengan P8 (56,20 helai). Jumlah daun per tanaman terendah didapatkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total (P0) dengan nilai rata-rata sebesar 19,80 helai, dan berbeda nyata dengan semua perlakuan pemangkasan lainnya. Luas daun per tanaman menunjukkan kecenderungan yang sama dengan jumlah daun per tanaman. Variabel luas daun per tanaman dengan nilai rata-rata tertinggi (7695,00 cm<sup>2</sup>) didapatkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral dengan menyisakan 6 daun (P6), yang berbeda tidak nyata dengan P8 (7587,00 cm<sup>2</sup>). Luas daun per tanaman terendah didapatkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total (P0) dengan nilai rata-rata sebesar 2673,00 cm<sup>2</sup>, dan berbeda nyata dengan semua perlakuan pemangkasan lainnya.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa berat segar tanaman di atas tanah tertinggi didapatkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral dengan menyisakan 8 daun dengan nilai rata-rata sebesar 105,78 g. Nilai rata-rata tersebut berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Berat tanaman di atas tanah terendah didapatkan pada

perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total (P0) dengan nilai rata-rata sebesar 70,66 g dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemangkasan cabang lateral dengan menyisakan 2 daun (P2) dengan nilai rata-rata sebesar 78,90 g. Berat kering oven tanaman di atas tanah tertinggi juga dihasilkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral menyisakan 8 daun (P8) dengan nilai rata-rata sebesar 44,68 g, yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemangkasan cabang lateral menyisakan 6 daun (P6) dan menyisakan 4 daun (P4). Berat kering oven tanaman di atas tanah terendah didapatkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total (P0) dengan nilai rata-rata sebesar 33,30 g dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.

### 3.1.2 Variabel pertumbuhan generatif

Tabel 3 menunjukkan bahwa variabel jumlah polong segar per tanaman didapatkan tertinggi pada perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total (P0) dengan nilai rata-rata sebesar 103 bh, dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Jumlah polong segar per tanaman terendah dihasilkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral menyisakan 8 daun (P8) dengan nilai rata-rata 75 bh, dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemangkasan cabang lateral menyisakan 4 daun (P4) dan 6 daun (P6). Data berat polong segar per tanaman tertinggi juga didapatkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total (P0) dengan nilai rata-rata sebesar 639,8 g dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.

Tabel 1. Signifikansi Pengaruh Jumlah Daun yang Disisakan pada Pemangkasan Cabang Lateral Tanaman Kacang Panjang terhadap Variabel yang Diamati

Sumber Keragaman	F-hitung	F-tabel		Signifikansi
		5%	1%	
Panjang Batang Utama (cm)	1106,069	3,0070	4,7726	**
Jumlah Daun Total per Tanaman (helai)	32,25492	3,0070	4,7726	**
Luas Daun Total per Tanaman (cm <sup>2</sup> )	29,78624	3,0070	4,7726	**
Berat Segar Bagian Tanamandi Atas Tanah (g)	14,59326	3,0070	4,7726	**
Berat Kering Oven Bagian Tanaman di Atas Tanah (g)	7,932966	3,0070	4,7726	**
Jumlah Polong Panen per Tanaman (bh)	14,78544	3,0070	4,7726	**
Berat Polong Segar per Tanaman (g)	10,86825	3,0070	4,7726	**
Berat Polong Kering Oven per Tanaman (g)	38,67918	3,0070	4,7726	**
Berat Polong Segar per Hektar (ton)	11,26682	3,0070	4,7726	**

Keterangan: \*\* = berpengaruh sangat nyata ( $P \geq 0,01$ )

Tabel 2. Pengaruh Jumlah Daun yang Disisakan pada Pemangkasan Cabang Lateral terhadap Variabel Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kacang Panjang

Perlakuan	Panjang Batang UTama (cm)	Jumlah Daun per Tanaman (helai)	Luas Daun per Tanaman (cm <sup>2</sup> )	Berat Segar Tanaman di Atas Tanah (g)	BKO Tanaman di Atas Tanah (g)
P0	289,52 a	19,80 d	2673,00 e	70,66 c	33,3 c
P2	258,92 b	33,00 c	4455,00 d	78,9 c	34,72 b
P4	265,78 b	39,00 b	5265,00 c	82,1 b	38,76 a
P6	269,82 b	57,00 a	7695,00 a	90,04 b	40,76 a
P8	261,04 b	56,20 a	7587,00 b	105,78 a	44,68 a
BNT 5%	13,2507	3,9914	538,04	10,46	6,2206

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

BKO = berat kering oven

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa berat polong segar per tanaman terendah didapatkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral menyisakan 6 daun (P6) dengan nilai rata-rata sebesar 413,7 g dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemangkasan cabang lateral menyisakan 2 daun (P2), 4 daun (P4), dan 8 daun (P8). Berat kering oven polong per tanaman tertinggi didapatkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total (P0) yaitu dengan nilai rata-rata 73,65 g dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Berat kering oven polong per tanaman terendah didapatkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral menyisakan 6 daun (P6) dengan nilai rata-rata sebesar 57,38 g, dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemangkasan cabang lateral menyisakan 8 daun (P8) yaitu sebesar 59,89 g. Perlakuan pemangkasan cabang lateral menyisakan 2 daun (P2) dan 4 daun (P4) menghasilkan berat kering oven polong per tanaman yang berbeda tidak nyata di antara keduanya, berturut-turut 65,14 g dan 65,55 g.

Berat polong segar per hektar tertinggi dihasilkan pada perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total (P0) yaitu dengan nilai rata-rata sebesar 25,59 ton, berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya (Tabel 3.3). Selanjutnya diikuti oleh perlakuan pemangkasan menyisakan 2 daun (P2) dengan nilai rata-rata sebesar 18,79 ton, yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemangkasan menyisakan 6 daun (P6) dan 8 daun (P8) berturut-turut dengan nilai rata-rata 16,54 ton dan 17,07 ton. Sedangkan berat polong segar per hektar terendah didapatkan pada perlakuan pemangkasan menyisakan 4 daun (P4) dengan nilai rata-rata sebesar 16,61 ton, yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P6 dan P8.



Tabel 3. Pengaruh Jumlah Daun yang Disisakan pada Pemangkasan Cabang Lateral terhadap Variabel Hasil Tanaman Kacang Panjang

Perlakuan	Jumlah Polong Panen per Tanaman (bh)	Berat Polong Segar per Tanaman (g)	Berat Polong Kering Oven per Tanaman (g)	Berat Polong Segar per Hektar (ton)
P0	103 a	639,8 a	73,65 a	25,59 a
P2	89 b	469,9 b	65,14 b	18,79 b
P4	78 c	415,3 b	65,55 b	16,61 c
P6	78 c	413,7 b	57,38 c	16,54 bc
P8	75 c	426,8 b	59,89 c	17,07 bc
BNT 5%	8,8977	119,0546	8,4618	4,830

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

### 3.2 Pembahasan

Variabel pertumbuhan vegetatif tanaman kacang panjang pengaruh jumlah daun yang disisakan pada pemangkasan cabang lateral seperti disajikan dalam Tabel 3.2, meliputi panjang batang utama, jumlah daun per tanaman, luas daun per tanaman, berat segar tanaman di atas tanah, dan berat kering oven tanaman di atas tanah. Panjang batang utama pada perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total (P0) didapatkan dengan nilai rata-rata tertinggi (289,52 cm) berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Pemangkasan cabang lateral secara total menyebabkan asimilat yang dihasilkan oleh tanaman selama pertumbuhan dominan dipakai untuk pertumbuhan untuk menambah panjang batang utama. Sedangkan penyisaan daun, baik 2, 4, 6 maupun 8 daun pada perlakuan pemangkasan cabang lateral menyebabkan sebagian asimilat dipakai untuk penumbuhan cabang lateral dan daun yang tumbuh pada cabang tersebut sehingga untuk pertumbuhan panjang batang utama menjadi agak berkurang. Semakin banyak penyisaan daun pada perlakuan pemangkasan cabang lateral menyebabkan panjang batang utama juga semakin pendek. Pemangkasan pada dasarnya mengurangi bagian-bagian tanaman yang tidak diperlukan sehingga hasil asimilat dari proses fotosintesis dialokasikan untuk pertumbuhan bagian tanaman lainnya seperti pemanjangan batang (Widodo, 1996 ; Gardner et al, 1991).

Daun kacang panjang tumbuh pada tiap-tiap ruas pada batang utama dan cabang lateral. Nilai rata-rata jumlah daun sejalan dengan penyisaan daun pada pemangkasan cabang lateral, yaitu semakin banyak daun yang disisakan maka jumlah daun per tanaman semakin banyak. Demikian juga halnya dengan luas daun per tanaman (Tabel 3). Jumlah daun dan luas daun per tanaman berdampak pada berat segar dan berat kering oven per tanaman. Indikator tinggi rendahnya jumlah dan luas daun berdampak terhadap tinggi rendahnya biomassa yang dihasilkan (Manandhar *et al.*, 2017). Dalam penelitian ini terbukti bahwa semakin tinggi

jumlah dan luas daun maka berat segar dan berat kering oven tanaman di atas tanah semakin meningkat. Penyisakan sejumlah daun pada perlakuan pemangkasan cabang lateral berarti memberi kesempatan pada tanaman untuk mengakumulasi biomassa (berat kering) hasil fotosintesis pada bagian daun dan bagian cabang yang tidak dipangkas/disisakan. Hal ini menandakan bahwa indikator variabel jumlah dan luas daun tanaman erat kaitannya dengan berbagai proses yang terjadi di daun terutama fotosintesis (Pandey and Singh, 2011; Keramatlou *et al.*, 2015). Daun merupakan organ yang paling penting dalam proses fotosintesis karena di dalamnya terdapat kloroplas tempat berlangsungnya proses tersebut. Penimbunan hasil bersih fotosintesis atau berat kering secara terintegrasi dengan waktu disebut sebagai pertumbuhan (Pertamawati, 2010).

Penyisakan sejumlah daun pada perlakuan pemangkasan cabang lateral berpengaruh terhadap penurunan hasil tanaman kacang panjang. Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total menghasilkan jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, berat kering oven polong per tanaman, dan berat polong segar per hektar dengan nilai rata-rata berturut-turut 103 bh, 639,8 g, 73,65 g, dan 25,59 ton. Nilai rata-rata tersebut berbeda nyata dengan semua perlakuan penyisakan daun pada pemangkasan cabang lateral. Semakin banyak daun yang disisakan, keempat variabel tersebut di atas menunjukkan nilai rata-rata semakin kecil. Semakin banyak daun yang disisakan berarti juga semakin panjang cabang lateral yang tersisa saat pemangkasan. Semakin panjang cabang tersisa saat pemangkasan juga berindikasi terhadap banyaknya asimilat yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya. Fenomena pertumbuhan variabel generatif ini berbanding terbalik dengan pertumbuhan vegetatif, kecuali panjang batang utama (Tabel 2). Menurunnya nilai rata-rata variabel generatif akibat semakin banyaknya jumlah daun yang disisakan saat pemangkasan cabang lateral disebabkan karena adanya persaingan asimilat antara kebutuhan untuk pertumbuhan cabang lateral dan kebutuhan untuk pertumbuhan polong. Hal ini bisa terjadi karena pertumbuhan cabang lateral maupun polong terjadi pada tempat yang sama serta pada waktu yang relatif bersamaan.

Kasus peningkatan hasil generatif tanaman terkait dengan pemangkasan bagian vegetatif ditemukan pula pada tanaman wortel, yaitu dengan pemangkasan batang dapat meningkatkan hasil benihnya (Sumpena dan Permadi, 1994; Sartono dan Sahat, 1995). Demikian juga didapatkan pada tanaman tomat, dengan pemangkasan cabang dan tandan bunga dapat meningkatkan jumlah buah dan hasil benih per tanaman (Sumpena, 1998).

#### **4. Kesimpulan dan Saran**

##### **4.1 Kesimpulan**

Hasil penelitian menunjukkan semakin banyak daun yang disisakan pada pemangkasan cabang lateral menyebabkan jumlah daun, luas daun, berat bagian tanaman di atas tanah, dan berat kering oven bagian tanaman di atas tanah semakin

besar, tetapi menyebabkan panjang batang semakin pendek. Perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total menghasilkan jumlah polong panen per tanaman, berat polong segar, dan berat kering oven polong per tanaman dengan nilai rata-rata tertinggi. Perlakuan pemangkasan cabang lateral secara total menghasilkan berat polong segar per hektar tertinggi yaitu sebesar 25,59 ton.

#### 4.2 *Saran*

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan bahwa dalam usaha budidaya tanaman kacang panjang sebaiknya dilakukan pemangkasan cabang lateral secara total. Hal ini disebabkan karena cabang lateral yang tumbuh pada tempat yang sama dan juga waktu yang hampir bersamaan dengan tumbuhnya polong merupakan pesaing asimilat bagi pertumbuhan polong.

#### Daftar Pustaka

- Dewani, M. 2000. Pengaruh Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Walet dan Wongsorejo. Jurnal Agrista. (12): 1823.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press, Jakarta.
- Irfan, (1993) . Bertanam Kacang Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 1-30.
- Keramatlou, I., Sharifani, M., Sabouri, H., Alizadeh, M. and Kamkar, B.2015. A Simple Linear Model for Leaf Area Estimation in Persian Walnut (*Juglans regia* L.). Scientia Horticulturae. 184: 36-39.
- Loreti, F. and P.L. Pisani. 1990. Structural Manipulation for Improved Performance in Woody Plants. Hort Science. 25: 64-70.
- Manandhar, A., Sinclair, T.R., Rufty, T.W. and Ghanem, M.E. 2017. Leaf Emergence (*Phyllochron index*) and Leaf Expansion Response to Soil Drying in Cowpea Genotypes. Physiologia Plantarum 60 (2): 201-208.
- Mc. Cormick, A. J., M. D. Cramer, dan D. A. Watt. 2007. Sink Strength Regulates Photosynthesis in Sugarcane. New Phytologist 171 (4) : 759-770.
- Pandey, S.K and H. Singh. 2011. A Simple Cost-Effective Method for Leaf Area Estimation. Journal of Botany. 2011: 1-6.
- Pertamawati. 2010. Pengaruh Fotosintesis terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Dalam Lingkungan Fotoautotrof Secara Invitro. Sains dan Teknologi Indonesia. 12 (1): 31-37.
- Sartono, P. dan S. Sahat. 1995. Pengaruh Pemangkasan Batang terhadap Produksi Benih Wortel. Bul. Penel. Hort. 27 (3): 109-113.
- Sumpena dan A.H. Permadi. 1994. Pengaruh Pemangkasan Ruas Batang dan Pemangkasan Umbella terhadap Hasil, Viabilitas dan Vigor Benih Wortel. Bul. Penel. Hort. XXVII (1) : 156-169.
- Sumpena. 1998. Pengaruh Jumlah Tandan Bunga pada Batang dan Satu Cabang terhadap Hasil dan Viabilitas Benih. J. Agrotropika. III (1): 21-28.
- Widodo, W.D. 1996. Pemangkasan. Penebar Swadaya. 103 Halaman.
- Zamriyetti dan S. Rambe. 2006. Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Daun Graw More dan Waktu Pemangkasan. Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian. 4 (2) : 70-74.