

**PERLAKUAN PEMANGKASAN CABANG LATERAL DAN APLIKASI
Photosynthetic Bacteria (PSB) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)**

***TREATMENT OF LATERAL BRANCH PRUNING AND APPLICATION OF
Photosynthetic Bacteria (PSB) ON THE GROWTH AND YIELD OF LONG
BEAN PLANTS (*Vigna sinensis* L.)***

Erlia Retno Sri Wulandari¹, Ellen Rosyelina Sasmita²

^{1,2} Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

¹ erliarts@gmail.com, ² ellensasmita@gmail.com

Masuk: 07 September 2025	Penerimaan: 09 Desember 2025	Publikasi: 22 Desember 2025
--------------------------	------------------------------	-----------------------------

ABSTRAK

Tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan tanaman jenis hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia yang saat ini mengalami penurunan produksi tiap tahunnya. Penelitian bertujuan mengkaji interaksi antara waktu pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). Penelitian menggunakan percobaan lapangan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL) dengan 2 faktor dan 1 kontrol. Faktor pertama waktu pemangkasan cabang lateral pada 21, 28, dan 35 HST. Faktor kedua aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) setiap 5, 10, dan 15 hari. Kontrol menggunakan pupuk NPK 7,5 g/tanaman. Data dianalisis menggunakan ANOVA. Kombinasi perlakuan dengan kontrol menggunakan uji *Contrast Orthogonal*, dilanjutkan uji DMRT taraf 5% untuk melihat ada tidaknya beda nyata antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) pada parameter tinggi tanaman 23 HST dan diameter batang 37 HST. Kombinasi perlakuan pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) nyata lebih baik dibandingkan kontrol terhadap umur muncul bunga, jumlah polong, dan panjang polong. Pemangkasan cabang lateral 21 dan 28 HST memberikan pengaruh yang sama baik terhadap jumlah polong, panjang polong, dan mempercepat umur muncul bunga. Aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) 10 dan 15 hari sekali memberikan pengaruh sama baik terhadap tinggi tanaman umur 37 HST. Aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) 5 hari sekali mempercepat umur muncul bunga.

Kata Kunci: *Photosynthetic Bacteria* (PSB), Cabang lateral, Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.).

ABSTRACT

Long beans (*Vigna sinensis* L.) are a type of horticultural crop that is widely cultivated in Indonesia, but is currently experiencing a decline in production each year. This study aims to examine the interaction between the timing of lateral branch pruning and the application of *Photosynthetic Bacteria* (PSB) on the growth and yield of long beans (*Vigna sinensis* L.). The study used a Complete Randomized Design (CRD) field experiment with 2 factors and 1 control. The first factor was the timing of lateral branch pruning at 21, 28, and 35 days after planting (DAP). The second factor was the application of *Photosynthetic Bacteria* (PSB) every 5, 10, and 15 days. The control used 7.5 g/plant of NPK fertilizer. The data were analyzed using ANOVA. The combination of treatments with the control used the Orthogonal Contrast test, followed by the DMRT test at the 5% level to see if there were significant differences between treatments. The results showed that there was an interaction between lateral branch pruning and *Photosynthetic Bacteria* (PSB) application on plant height at 23 HST and stem diameter at 37 HST. The combination of lateral branch pruning and *Photosynthetic Bacteria* (PSB) application was significantly better than the control in terms of flowering age, number of pods, and pod length. Lateral branch pruning at 21 and 28 HST had the same positive effect on pod number, pod length, and accelerated flowering time. Application of *Photosynthetic Bacteria* (PSB) every 10 and 15 days had the same positive effect on plant height at 37 HST. Application of *Photosynthetic Bacteria* (PSB) every 5 days accelerated flowering time.

Keywords: *Photosynthetic Bacteria* (PSB), Lateral branch, Long bean (*Vigna sinensis* L.).

PENDAHULUAN

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan jenis sayur polong-polongan banyak dibudidayakan di Indonesia yang kaya akan manfaat (Oktavianti *et al.*, 2017) dan dapat dikonsumsi secara langsung atau diolah. Produksi kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) tahun 2021-2023 selalu mengalami penurunan (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2024) karena teknik budidaya serta nutrisi yang diberikan menjadi kunci keberhasilan produktivitas kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). Pemangkasan dapat dilakukan untuk meminimalisir pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga hasil fotosintesis akan difokuskan pada perkembangan generatif tanaman. *Photosynthetic Bacteria* (PSB) dapat membantu tanaman dalam proses fotosintesis karena bakteri didalamnta bersifat autotroph. Solusi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) yaitu pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB).

Pemangkasan cabang lateral bertujuan untuk pemeliharaan serta meningkatkan produksi tanaman. Hal ini berhubungan dengan proses fotosintesis dan penyaluran hasil asimilasi dan laju metabolisme (Yanti & Aini, 2019). Pemangkasan cabang lateral berguna untuk meminimalisir persaingan penyerapan asimilat sehingga pasokan asimilat akan secara merata ke bagian tumbuhan seperti untuk pembungaan dan pembuahan (Sukmawati *et al.*, 2018). Menurut penelitian (Simanjuntak *et al.*, 2019), pemangkasan cabang lateral tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) mampu mendorong pertumbuhan vegetatif, ditunjukkan oleh panjang tanaman yang mencapai 287,84 cm pada tanaman yang dipangkas, dibandingkan dengan 237,84 cm pada tanaman tanpa pemangkasan. Selain itu, pemangkasan juga berkontribusi pada peningkatan hasil, yakni berat polong segar per hektar sebesar 22,91 ton dibandingkan 18,12 ton pada perlakuan tanpa pemangkasan. Pemangkasan cabang lateral 21 HST mampu meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, dan bobot polong pertanaman (Sari *et al.*, 2021).

Bakteri fotosintesis (*Synechococcus* sp.) salah satu bakteri fotosintetik dari kelompok *Cyanobacteria*, memiliki kemampuan menembus jaringan daun tanaman. Bakteri ini tidak hanya melakukan fotosintesis, tetapi juga mampu mengikat nitrogen bebas dari atmosfer. *Photosynthetic Bacteria* (PSB) dapat diaplikasikan pada semua jenis tanaman (Baba *et al.*, 2022). Menurut penelitian Sa'diyah & Mutiati (2024), aplikasi dapat meningkatkan kemampuan tanaman dalam menangkap energi matahari, yang kemudian dimanfaatkan secara optimal dalam proses fotosintesis, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman yang subur dan sehat. Menurut penelitian menurut Priyono (2021), pengaplikasian *Photosynthetic Bacteria* (PSB) dengan konsentrasi 15 ml/L berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan daun dan tanah disekitar

perakaran. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui waktu pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) yang baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di *Amar Farm Greenhouse*, Wonosari, Donoharjo, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2025

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cetok, ember, ajir, rafia, jangka sorong, penggaris, label, timbangan analitik, selang air, gembor, gunting, kamera, dan alat tulis. Untuk bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) varietas Kanton Tavi, pupuk kotoran sapi, tanah, *Photosynthetic Bacteria* (PSB), pupuk NPK (16:16:16), Curacron 500 EC, Mipcinta 50 WP, dan polibag ukuran 35 x 35 cm.

Pembuatan Pupuk *Photosynthetic Bacteria* (PSB)

Pembuatan *Photosynthetic Bacteria* (PSB) terdiri dari bahan dasar 3 butir telur ayam, 2 sendok makan penyedap rasa, 2-4 sendok makan saus tiram, galon mineral kemasan 15 liter dan air kolam lele. Pertama, pecah 3 butir telur kedalam wadah dan menambahkan 2 sendok makan penyedap rasa, dan 2-4 sendok makan saus tiram kemudian dikocok sampai merata. Selanjutnya setelah merata masukkan kedalam galon yang berisi air kolam lele, tutup galon dilubangi untuk mengatur aliran udara dan mencegah tekanan gas yang terlalu tinggi agar gas karbondioksida dapat keluar sehingga tidak terjadi penumpukan gas yang dapat menyebabkan ledakan kemudian letakkan di ruang terbuka atau dijemur langsung di bawah sinar matahari sambil digoyang-goyangkan setiap 2 hari sekali. Penjemuran ini memungkinkan terbentuknya bakteri fotosintesis (Rizqi *et al.*, 2023).

Aplikasi pupuk *Photosynthetic Bacteria* (PSB)

Photosynthetic Bacteria (PSB) diaplikasikan 5 hari sekali, 10 hari sekali, dan 15 hari sekali. Pengaplikasian dimulai saat tanaman berumur 10 HST. Aplikasi dilakukan secara disemprot menggunakan *sprayer*.

Penanaman

Proses penanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) dilakukan dengan memasukkan benih ke media dalam *polybag* yang telah disiapkan. Setiap lubang tanam berisi 2 benih per lubang tanam. Selama penanaman dilakukan pemeliharaan tanaman mulai dari penyiraman, pemupukan, penjarangan, penyulaman, penyiangan gulma, pengendalian OPT, dan panen. Pemanenan dilakukan di umur 45 hari setelah tanam (HST) dengan ciri polong sudah berisi, mudah dipatahkan, dan berwarna hijau tua.

Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan 1 kontrol. Faktor pertama = perlakuan pemangkasan cabang lateral (L) yaitu 21 HST (L1); 28 HST (L2); 35 HST (L3). Faktor kedua = aplikasi *Photosynthetic Bacteria* yaitu 5 hari sekali (P1); 10 hari sekali (P2); 15 hari sekali (P3). Kombinasi keseluruhan terdiri dari $3 \times 3 = 9$ perlakuan dan 1 kontrol. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga total ada 30 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 tanaman, dengan 5 tanaman diambil sebagai sampel untuk setiap perlakuan. Dengan demikian, total tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah 300 tanaman.

Pengumpulan Data

Parameter penelitian ini meliputi pengukuran tinggi tanaman, diameter batang, umur muncul bunga, jumlah polong, dan panjang polong. Hasil pengamatan di analisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5%. Analisis yang digunakan untuk menguji kombinasi perlakuan dengan kontrol yaitu menggunakan uji *Contrast Orthogonal*. Untuk mengetahui ada tidaknya beda nyata antar perlakuan di uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Perlakuan pemangkasan cabang lateral tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 16, 30, dan 37 HST. Aplikasi *Photosynthetic bacteria* (PSB) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 16 dan 30 HST tetapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 37 HST. Hasil uji kontras orthogonal kombinasi perlakuan pemangkasan cabang lateral dan aplikasi

berpengaruh nyata dibandingkan dengan kontrol terhadap tinggi tanaman umur 16 HST namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 23, 30, dan 37 HST.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) umur 16, 30, dan 37 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	16 HST	30 HST	37 HST
Pemangkasan Cabang Lateral (L)			
L1 (21 HST)	27,86 a	157,71 a	189,71 a
L2 (28 HST)	29,35 a	143,66 a	184,68 a
L3 (35 HST)	28,93 a	151,33 a	188,24 a
Aplikasi <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) (P)			
P1 (5 hari sekali)	28,55 p	146,35 p	179,71 q
P2 (10 hari sekali)	27,73 p	160,71 p	194,26 p
P3 (15 hari sekali)	29,86 p	145,64 p	188,66 pq
Kombinasi	28,71 x	150,9 x	187,54 x
Kontrol	22,50 y	144,8 x	199,2 x
Interaksi	(-)		

Keterangan: Rerata yang memiliki huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada DMRT 5% . Huruf (x) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara kombinasi perlakuan dengan kontrol dalam uji kontras orthogonal. Tanda (+) artinya ada interaksi. Tanda (-) berarti tidak ada interaksi.

Pemangkasan cabang lateral tidak beda nyata pada tinggi tanaman umur 16, 30, dan 37 HST. Pemangkasan cabang lateral lebih berpengaruh pada pertumbuhan generatif tanaman. Pemangkasan adalah proses penghilangan bagian tanaman seperti cabang, pucuk, atau daun untuk mengarahkan pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Puspita & Basri (2017), bahwa pemangkasan mengurangi pertumbuhan vegetatif tanaman dan meningkatkan pertumbuhan generatif tanaman seperti membesar buah, meningkatkan bobot buah, serta menurunkan tingkat kelembapan disekitar tanaman.

Pengaplikasian *Photosynthetic Bacteria* (PSB) tidak berbeda nyata dikarenakan karena tanaman kurang mendapat sinar matahari dikarenakan iklim tidak menentu dan sering hujan. Kombinasi faktor lingkungan yang terjadi selama penelitian dapat mengakibatkan kuantitas tanaman kurang optimal (Sudiarta, 2025). Sinar matahari dimanfaatkan bakteri fotosintesis karena sebagai sumber energi utama dalam proses fotosintesis. Apabila cahaya matahari kurang optimal maka proses fotosintesis tidak maksimal (Putri, 2022).

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Umur 23 HST (cm).

Pemangkasan Cabang Lateral	<i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB)			Rerata
	P1 (5 hari sekali)	P2 (10 hari sekali)	P3 (15 hari sekali)	
L1 (21 HST)	76,73 abc	77,70 abc	69,66 abc	74,40
L2 (28 HST)	80,06 ab	69,56 abc	68,06 bc	72,56
L3 (35 HST)	67,80 bc	63,26 c	83,63 a	71,56
Rerata	74,80	70,10	73,78	
Kombinasi				72,94 x
Kontrol				64,40 x
Interaksi	(+)			

Keterangan: Rerata yang memiliki huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada DMRT 5% . Huruf (x) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara kombinasi perlakuan dengan kontrol dalam uji kontras orthogonal. Tanda (+) artinya ada interaksi.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan terdapat interaksi antara perlakuan pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) terhadap tinggi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) pada umur 23 HST. Perlakuan L3P3 tinggi tanaman nyata lebih tinggi dibandingkan dengan L2P3, L3P1 dan L3P2 tetapi tidak ada beda nyata dengan L1P1, L1P2, L1P3, L2P1, dan L2P2. Hal tersebut membuktikan bahwa berbagai kombinasi perlakuan pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) saling bersinergi dalam meningkatkan tinggi tanaman. Pemangkasan akan membatasi cabang lateral yang tumbuh sehingga hasil asimilat akan lebih difokuskan ke batang utama. Hal ini didukung dengan pemberian *Photosynthetic Bacteria* (PSB) yang membuat penyerapan nutrisi dan peningkatan fotosintesis. Kombinasi keduanya mempercepat aktivitas pembelahan sel dan pemanjangan batang tanaman utama sehingga meningkatkan tinggi tanaman.

Hal ini sejalan dengan pendapat Kristanto *et al.*, (2022), pengaplikasian *Photosynthetic Bacteria* (PSB) mampu meningkatkan kandungan auksin yang berperan dalam pemanjangan dan pembelahan sel. Bakteri fotosintesis (*Synechococcus* sp.) mampu meningkatkan kandungan auksin pada tanaman yang dapat mendorong percepatan pertumbuhan dan peningkatan penyerapan unsur hara nitrogen sehingga meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Pemangkasan cabang lateral membuat tanaman akan fokus tumbuh ke atas sehingga nutrisi dan air lebih efisien diserap untuk pertumbuhan tinggi tanaman.

Diameter Batang

Perlakuan pemangkasan cabang lateral dan aplikasi PSB tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 16, 23, dan 30 HST. Hasil uji kontras orthogonal kombinasi perlakuan dengan kontrol tidak beda nyata.

Tabel 3. Rerata Diameter Batang Umur 37 HST (mm).

Pemangkasan Cabang Lateral	<i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB)			Rerata
	P1 (5 hari sekali)	P2 (10 hari sekali)	P3 (15 hari sekali)	
L1 (21 HST)	6,89 a	6,08 cd	5,89 d	6,28
L2 (28 HST)	6,07 cd	6,66 ab	6,30 bcd	6,34
L3 (35 HST)	6,57 abc	6,12 cd	6,76 ab	6,48
Rerata	6,51	6,28	6,13	6,37
Kombinasi				6,37 x
Kontrol				6,11 x
Interaksi				(+)

Keterangan: Rerata yang memiliki huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada DMRT 5% . Huruf (x) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara kombinasi perlakuan dengan kontrol dalam uji kontras orthogonal. Tanda (+) artinya ada interaksi.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan cabang lateral dan aplikasi PSB beda nyata terhadap diameter batang umur 37 HST. Perlakuan L1P1 diameter batangnya

nyata lebih besar dibandingkan dengan L1P2, L1P3, L2P1, L2P3, dan L3P2 tetapi tidak ada beda nyata dengan L2P2, L3P1, dan L3P3. Hal tersebut membuktikan bahwa berbagai kombinasi perlakuan pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) bersinergi dalam meningkatkan diameter batang. Pemangkasan cabang lateral mengurangi kompetisi antar cabang sehingga energi yang dihasilkan mengarah ke batang utama serta penebalan jaringan.

Ditambah dengan pengaplikasian *Photosynthetic Bacteria* (PSB) mampu meningkatkan kadar hormon seperti auksin dan giberelin yang mampu merangsang pembelahan sel dan penebalan batang. Perlakuan pemangkasan pada tanaman dapat berdampak terhadap pertumbuhan diameter batang. Pemangkasan dapat merangsang tunas-tunas baru yang nantinya dapat berkontribusi membuat pasokan air dan hara lebih seimbang dan optimal pada tiap bagian tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Chozin *et al.*, (2020), bahwa suplai air dan hara yang tercukupi akan menyebabkan penambahan volume sel dalam batang mengalami peningkatan sehingga diameter batang membesar.

Umur Muncul Bunga

Perlakuan pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) berpengaruh nyata terhadap parameter waktu muncul bunga. Hasil uji *Contrast Orthogonal* menunjukkan kombinasi perlakuan pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) berpengaruh nyata dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 4. Rerata Umur Muncul Bunga pada (HST) .

Perlakuan	Umur Muncul Bunga
Pemangkasan Cabang Lateral (L)	
L1 (21 HST)	30,66 b
L2 (28 HST)	30,77 b
L3 (35 HST)	32,33 a
Aplikasi <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) (P)	
P1 (5 hari sekali)	30,88 q
P2 (10 hari sekali)	31,11 pq
P3 (15 hari sekali)	31,77 p
Kombinasi	31,25 x
Kontrol	33,33 y
Interaksi	(-)

Keterangan: Rerata yang memiliki huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada DMRT 5% . Huruf (x) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara kombinasi perlakuan dengan kontrol dalam uji kontras orthogonal. Tanda (+) artinya ada interaksi. Tanda (-) berarti tidak ada interaksi.

Kemunculan bunga tidak terjadi secara serempak, di mana bunga pertama muncul pada usia 30 HST pada perlakuan pemangkasan cabang lateral 21 HST dan 28 HST serta pada aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) 5 hari sekali, yang artinya lebih cepat dibandingkan dengan deskripsi bahwa bunga kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) muncul pada usia 35 HST. Pemangkasan cabang lateral L1 (21 HST) dan L2 (28 HST) nyata berbunga lebih cepat dan beda nyata dengan L3 (35

HST). Hal ini dikarenakan pemangkasan pada 21 HST dan 28 HST memiliki kondisi yang sama yang dapat memperluas permukaan asimilasi serta merangsang proses pembungaan dan pembentukan buah, yang terjadi akibat tercapainya keseimbangan antara fase vegetatif dan generatif tanaman (Artah *et al.*, 2023)

Pemangkasan dapat mengurangi pertumbuhan daun sehingga kebutuhan unsur hara terpenuhi saat proses pembentukan bunga. Pemangkasan adalah tindakan menghilangkan bagian tertentu dari tanaman dengan tujuan untuk merangsang pertumbuhan serta mendorong proses pembungaan dan pembuahan agar terjadi pada arah pertumbuhan yang diinginkan (Raga, 2023). Penerapan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) setiap 5 hari sekali (P1) menunjukkan bunga lebih cepat secara signifikan dibandingkan dengan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) setiap 15 hari sekali (P3), namun tidak terdapat perbedaan signifikan dengan aplikasi PSB setiap 10 hari sekali (P2). Intensitas pemberian aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) akan berpengaruh pada munculnya bunga.

Hal ini sejalan dengan penelitian Aji & Widyawati (2019), tinggi intensitas yang diterapkan maka semakin cepat pertumbuhan tanaman akan berbunga. *Photosynthetic Bacteria* (PSB) terdapat kandungan MSG dalam proses pembuatannya. Monosodium Glutamat (MSG) mengandung unsur natrium (Na) dan nitrogen (N). Nitrogen yang terkandung dalam MSG membantu pertumbuhan vegetatif tanaman, meningkatkan produksi tanaman, dan meningkatkan kadar selulosa. MSG juga dapat mempercepat pertumbuhan, pembungaan, serta mempengaruhi kesuburan tanaman dan terlindungi dari serangan hama dan penyakit (Agitaria *et al.*, 2020).

Jumlah Polong

Perlakuan pemangkasan cabang lateral berpengaruh nyata pada jumlah polong per tanaman dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) tidak berpengaruh nyata pada jumlah polong per tanaman. Hasil uji *Contrast Orthogonal* menunjukkan kombinasi perlakuan pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) berpengaruh nyata dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 5. Rerata Jumlah Polong per Tanaman (buah).

Perlakuan	Jumlah Polong
Pemangkasan Cabang Lateral (L)	
L1 (21 HST)	15,40 ab
L2 (28 HST)	15,90 a
L3 (35 HST)	14,73 b
Aplikasi <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) (P)	
P1 (5 hari sekali)	14,93 p
P2 (10 hari sekali)	15,60 p
P3 (15 hari sekali)	15,55 p
Kombinasi	15,36 x
Kontrol	12,53 y
Interaksi	(-)

Keterangan: Rerata yang memiliki huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada DMRT 5% . Huruf (x) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara kombinasi perlakuan dengan kontrol dalam uji kontras orthogonal. Tanda (+) artinya ada interaksi. Tanda (-) berarti tidak ada interaksi.

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa pemangkasan cabang lateral 28 HST (L2) jumlah polongnya nyata lebih banyak dibandingkan dengan pemangkasan cabang lateral 35 HST (L3) tetapi tidak beda nyata dengan pemangkasan cabang lateral 21 HST (L1). Pemangkasan cabang lateral pada umur 21 dan 28 HST menciptakan kondisi lingkungan yang baik pada jumlah polong. Pemangkasan umur 21 dan 28 HST masih berada dalam fase vegetatif aktif sehingga respons terhadap pemangkasan cukup baik. Pemangkasan yang dilakukan mengakibatkan translokasi cadangan makanan fokus ke perkembangan buah. Hal ini sejalan dengan pendapat Sofyadi *et al.*, (2021), pemangkasan organ-organ sink yang tidak diperlukan dapat mengarahkan aliran fotosintat secara optimal ke organ-organ tanaman seperti bunga dan buah, terutama selama fase generati

Aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) 5 hari sekali (P1), 10 hari sekali (P2), 15 hari sekali (P3) tidak beda nyata terhadap parameter jumlah polong. *Photosynthetic Bacteria* (PSB) cenderung lebih berdampak pada pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman dan diameter batang. Banyaknya jumlah polong yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari yang diterima tanaman. Intensitas cahaya matahari yang rendah mengakibatkan menurunnya jumlah polong dan bobot polong. Cahaya matahari berperan penting untuk aktivitas fisiologis *Photosynthetic Bacteria* (PSB), dimana intensitas cahaya matahari dan durasi cahaya sangat memengaruhi laju fotosintesis bakteri ini. Tanpa cahaya matahari yang cukup, *Photosynthetic Bacteria* (PSB) tidak dapat berfungsi optimal karena fotosintesis bakteri ini bergantung pada cahaya sebagai sumber energi utama (Sudiarta, 2025) .

Panjang Polong

Perlakuan pemangkasan cabang lateral berpengaruh nyata pada parameter panjang polong. Aplikasi PSB tidak berpengaruh nyata terhadap parameter panjang polong. Hasil uji *Contrast Orthogonal* menunjukkan kombinasi perlakuan berpengaruh nyata dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 6. Rerata Panjang Polong per Tanaman (cm).

Perlakuan	Panjang Polong
Pemangkasan Cabang Lateral (L)	Per Tanaman
L1 (21 HST)	61,82 a
L2 (28 HST)	60,46 ab
L3 (35 HST)	59,64 b
Aplikasi <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) (P)	
P1 (5 hari sekali)	60,82 p
P2 (10 hari sekali)	60,51 p
P3 (15 hari sekali)	60,06 p
Kombinasi	60,86 x
Kontrol	56,92 y
Interaksi	(-)

Keterangan: Rerata yang memiliki huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada DMRT 5% . Huruf (x) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara kombinasi perlakuan dengan kontrol dalam uji kontras orthogonal. Tanda (+) artinya ada interaksi. Tanda (-) berarti tidak ada interaksi.

Pemangkasan cabang lateral pada umur 21 HST menunjukkan beda nyata dibandingkan pemangkasan pada umur 35 HST, namun tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan pemangkasan pada umur 28 HST. Hal ini disebabkan pemangkasan umur 21 dan 28 HST menciptakan kondisi lingkungan yang mendukung bagi pertumbuhan panjang polong. Pemangkasan cabang lateral memungkinkan cahaya matahari menembus ke seluruh bagian tanaman, sehingga fotosintesis berlangsung secara optimal.

Pada fase reproduktif, tanaman cenderung mengarahkan hasil fotosintesis untuk mendukung pembentukan organ reproduktif, sekaligus mengurangi alokasi asimilasi ke bagian vegetatif. Oleh karena itu, hasil fotosintesis lebih difokuskan untuk mendukung perkembangan polong (Sofyadi *et al.*, 2021). Sementara itu, perlakuan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) tidak beda nyata terhadap panjang polong. Salah satu faktor yang memengaruhi panjang polong adalah tersedianya unsur hara. Semakin tinggi unsur hara diserap oleh tanaman, maka semakin besar pula hasil reproduktif yang dicapai, termasuk pertambahan panjang polong (Maulani *et al.*, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat interaksi antara perlakuan pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) pada parameter tinggi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) umur 23 HST dan diameter batang tanaman kacang (*Vigna sinensis* L.) panjang umur 37 HST.
2. Kombinasi perlakuan pemangkasan cabang lateral dan aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) memberikan hasil berbeda nyata lebih baik dibandingkan dengan kontrol pada parameter tinggi tanaman umur 16 HST, umur muncul bunga, jumlah polong, dan panjang polong.
3. Pemangkasan cabang lateral 21 HST dan 28 HST memberikan pengaruh yang sama baik terhadap jumlah polong per tanaman, panjang polong per tanaman, dan mempercepat umur muncul bunga.
4. Aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) 10 dan 15 hari sekali memberikan pengaruh sama baik terhadap tinggi tanaman umur 37 HST. Aplikasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB) 5 hari sekali mempercepat umur muncul bunga.

DAFTAR PUSTAKA

- Agitaria, N., & Marmaini., & Emilia, I. (2020). Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamate terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Indobiosains*, 2(1), 7-13.
- Aji, I. F. T., & Widyawati, N. (2019). Pengaruh beberapa Jenis Media Tanam terhadap Produksi Bunga Petunia Grandiflora (*Petunia grandiflora* Juss.) dalam Sistem Soilless Culture. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 21(2), 25-28
- Artah, N. O., Fransisko, E., Utami, R. S., Apriansi, M., & Suryani, R. (2023). Pemberian Konsentrasi Mol Resalita dan Pemangkasan Pucuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun. *Accident Analysis and Prevention*, 3(1), 1-10.
- Baba, B., Asmawati, Nurhalisyah, Darwis, R., & Padidi, N. (2022). Pembuatan Bakteri Fotosintesis untuk Aplikasi pada Pertanaman Kacang Panjang. *JatiRenov: Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa dan Inovasi*, 1(1), 28–35.
- Chozin, A. N., Amiroh, A., & Istiqomah, I. (2020). Uji Analisa Aplikasi Dosis PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.). *Agroradix: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(2), 57–64.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. (2024). *Angka Tetap Hortikultura Tahun 2023*. Jakarta : Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian.
- Kristanto, A.S., Anggoro, R., Yama, D.I., Fakhrudin, J., & Ali, M. (2022). Respon Morfofisiologi Tanaman Kelapa Sawit *Pre Nursery* pada Pemberian Kompos Kotoran Walet dan Bakteri *Synechococcus* sp. *Jurnal Agroekoteknologi*, 14(2), 182-195.
- Maulani, D., & Prasetyo, H. (2023). Pertumbuhan dan Produksi Benih Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) pada Pengaturan Jarak Tanam dan Jenis Mulsa. *Prosiding : Penguatan Potensi*

- Sumberdaya Lokal Guna Pertanian Masa Depan Berkelanjutan* (Hal: 48- 55). Jember: Jurusan Produksi Pertanian. Fakultas Pertanian. Politeknik Negeri Jember.
- Oktavianti, A., Izzati, M., & Parman, S. (2017). Pengaruh Pupuk Kandang dan NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) pada Tanah Berpasir. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 2(2), 236.
- Priyono. (2021). *Mengenal Bakteri Fotosintetik*. Denpasar: Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Bali. <https://distanpangan.baliprov.go.id/mengenal-bakteri-foto-sintesa-dan-manfaatnya/>. Diakses 29 November 2025
- Puspita, D. E., & Basri. (2017). Respon Pertumbuhan dan Produksi Semangka (*Citrullus vulgaris* S.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair (POC). *Serambi Saintia*, 5(1), 64–70.
- Putri, S. D. (2022). *Photosynthetic Bacteria (PSB) Manfaatnya Bagi Tanaman Budidaya dan Cara Pembuatannya*. <https://pertanian.jogjakota.go.id/detail/index/23478>. Di akses 26 Desember 2025.
- Raga, H. A. (2023). Production of String Bean (*Vigna sinensis* L.) as a Result of *Bokashi* Type Feeding and Pruning. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(4), 628–635.
- Rizqi, M.A., Laupa, M. F. A., Risma, L. C. A., Ekaputri, D., Da'inawari, K., Saragi, L. B., Rahman, K. A., & Apriastika, I. N. (2023). Penyuluhan Pembuatan Pupuk *Photosynthetic Bacteria* (PSB) sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Pertanian di Desa Argapura, Bogor. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 5(2), 218–225.
- Sa'diyah, H., & Mutiati, E. (2024). Pengaruh *Photosynthetic Bacteria* (PSB) pada Media Tanam Tanah dan *Biochar* terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung. *Bioconsortium: Biological Research and Education*, 1(1), 5-8.
- Sari, I. P., Hayati, M., & Hayati, E. (2021). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8 (3), 1276-1285.
- Simanjuntak, I. S., Astiningsih, A. A. M., & Mayun, I. A. (2019). Pengaruh Pemangkasan Cabang Lateral terhadap Hasil Polong Segar Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Agroteknologi Tropika*, 8(1), 43–52.
- Sofyadi, E., Lestariningsih, W, S. N., & Gustyanto, E. (2021). Pengaruh Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.) “Roberto.” *Jurnal Agroscience (Agsci)*, 11(1), 14.-28.
- Sudiarta, I. W. (2025). *Photosynthetic Bacteria (PSB) Sebagai Alternatif Menstimulasi Kekebalan Tanaman*. Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Busungbiu. Diakses pada 08 Desember 2025. https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/91_photosynthetic-bacteria-psb-sebagai-alternatif-menstimulasi-kekebalan-tanaman
- Sukmawati, Subaedah, S., & Numba, S. (2018). Pengaruh Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Varietas Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian (Agrotek)*, 2(1), 45–53.
- Yanti, U. D., & Aini, N. (2019). Pengaruh Waktu Pemangkasan Pucuk terhadap Pertumbuhan Dua Varietas Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Sistem Hidroponik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(10), 1967–1972.