

## PENGARUH PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.) DENGAN PERLAKUAN BIANG BAKTERI AKAR BAMBU

*Effect Of Growth And Production Of Several Varieties Of Long Bean (*Vigna sinensis* L.) Plants Ith Treatment Of Bamboo Root Bacteria*

**Liana<sup>1</sup>, Marlina Mustafa<sup>2\*</sup>, Yolanda Fitria Syahri<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

<sup>2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Peternakan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka.

Jl. Pemuda No 339, Taha, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara 93517, Indonesia.

\*e-mail: [linamarlinamus@gmail.com](mailto:linamarlinamus@gmail.com)

### ABSTRACT

Bamboo root bacteria consist of *pseudomonas* and *Bacillus polymixa* bacteria, which can bind or fix nitrogen from nature. This study aims to determine the effect of the concentration of bamboo root bacteria on several varieties of long bean plants and the interaction between the concentration of bamboo root bacteria and types on the growth and production of long beans. This research was conducted from May 2022 to July at the Faculty of Agriculture, Fisheries and Animal Husbandry. Nineteen November University Kolaka. This study used a Randomized Block Design (RAK). The first factor is the long bean variety, which consists of 3 levels, namely V1 = Canton Tavi variety, V2 = Parade Tavi variety, and V3 = Pertiwi variety. The second factor was the concentration of bamboo root bacteria concentration treatment consisting of 3 levels, namely K0 = control, K1 = 5 ml/liter of water, and K2 = 7 ml/liter of water. This study consisted of 9 treatments, three replications, and 27 experimental units. The data were analyzed using analysis of variance and then continued with Duncan's test. The result of the research showed that the best long bean variety was Kanton Tavi (V1), and the best bacterial source concentration for long bean growth is 10 ml/liter air (K2), which was shown in the characteristics of plant length, number of leaves, number of pods per plant, and length of pods per plant. There was no interaction effect between the concentration of bamboo root bacteria and variety on all observed long bean growth and yield variables. The concentration of bacterial pathogens and types significantly affected the variables leaf length, number of leaves, 50% flowering age, number of pods per plant, and size of pods per plant.

**Keywords:** long beans; bamboo root; bacterial origin

### PENDAHULUAN

Kacang panjang merupakan jenis tanaman kacang-kacangan yang buahnya berbentuk seperti tali yang panjang, kacang panjang tumbuh menjalar dan melilit ditiang junjungnya dan bukan tumbuhan yang tumbuh tegak. Kacang panjang merupakan salah satu komoditas sayuran yang sangat potensial untuk dikembangkan karena mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi (Hafiz, 2020).

Berdasarkan data badan pusat statistik (BPS, 2020) produksi kacang panjang selama tiga tahun terakhir mengalami penurunan. Pada tahun 2017 produksi kacang panjang sebesar 381,185 ton, pada tahun 2018 sebesar 370,202ton

dan pada tahun 2019 produksi kacang panjang hijau bertambah diiringi dengan bertambahnya jumlah penduduk.

Produksi kacang panjang dapat ditingkatkan melalui upaya budidaya tanaman yang tepat, termasuk aspek pemeliharannya yaitu pemupukkan. Dewasa ini pupuk yang beredar di pasaran adalah pupuk anorganik atau pupuk kimia. Pemakaian pupuk kimia dalam jangka waktu yang lama dapat merusak ekosistem tanah. Penggunaan pupuk kimia juga dapat menambah keasaman tanah yang menyebabkan banyak mikroorganisme tanah yang mati, berkurangnya pasokan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman sehingga

tanaman tidak subur dan produksinya berkurang (Israwaty Hakim, 2014).

Pupuk mengandung unsur hara yang sangat berguna bagi pertumbuhan tanaman, pupuk dibedakan menjadi pupuk padat dan pupuk cair. Pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sering digunakan. Selain itu, pupuk juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah atau permukaan tanaman bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Hadisuwito, 2012).

Bakteri akar bambu adalah bakteri sekitar perakaran yang dapat memacu pertumbuhan tanaman dan juga merupakan agenda (mikroba) pengendali hayati yang menguntungkan bagi tumbuhan. Akar bambu banyak terkolonisasi bakteri *Pseudomonas flourensensis* dan bakteri *Bacillus polymixa* yang dapat membantu proses fermentasi dan mampu melarutkan fosfat (P). Bakteri akar bambu dapat mengeluarkan cairan yang mampu melarutkan mineral dan merombak bahan organik menjadi nutrisi pada tanaman. Selain itu, bakteri akar bambu dapat mengeluarkan enzim serta hormon yang memacu pertumbuhan tanaman, mengeluarkan antibiotik dan mengeluarkan perkembangan mikroba yang bersifat patogenik, patogen dapat berasal dari mikroba yang berupa jamur maupun bakteri. (Kementerian Pertanian, 2019).

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bahan 3 varietas benih kacang panjang, dan bahan yang digunakan untuk membuat biang bakteri adalah air rendaman akar Bambu, terasi, gula pasir, dedak/tepung beras, air sumur, Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, penggaris, alat tulis, kamera hp, label, ajir, semprotan, saringan, ember, panci, spidol.

Percobaan ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktorial 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah varietas kacang panjang yang terdiri dari 3 taraf yaitu yaitu; V1: varietas kanton tavi, V2: varietas parade tavi, V3: varietas pertiwi. Faktor kedua yaitu K0: kontrol (tanpa biang bakteri akar bambu), K1: 5 ml/liter air, K2:10 ml/liter air. Dari kedua faktor diperoleh 9 kombinasi perlakuan yaitu:

V1K0	V2K0	V3K0
V1K1	V2K1	V3K1
V1K2	V2K2	V3K2

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan biang bakteri akar bambu yaitu serasah perakaran bambu yang direndam selama 2-3 hari biang ini mengandung nitrogen 003 %, fosfor sebagai  $P_2 O_2 < 0,10$  mg/L kalium sebagai  $K_2 O < 0,005\%$ , C organik 0,61% (Mila Salaswati, 2019). Bahan-bahan yang lain yang digunakan sebagai media tumbuh bakteri adalah gula 1 kg berfungsi sebagai glukosa, terasi 100 gram berfungsi sebagai nutrisi yang kaya protein, air cucian beras 1 liter berfungsi sebagai karbohidrat, tepung beras merah 1 liter dan air 20 liter. Bahan-bahan dimasak dan didinginkan kemudian dicampur dengan biang bakteri akar bambu dan dimasukkan kedalam air matang sebanyak 20liter, biang ditutup rapat dan difermetasi selama 14 hari. Setelah 14 hari biang dibuka dari penutupnya kemudian diaduk jika menimbulkan bau yang harum dan aroma khas bakteri berarti biang tersebut berhasil untuk diaplikasikan sebagai pupuk pada tanaman.

Proses penanaman tanaman dimulai dari tahapan persiapan benih dengan memilih benih yang sehat, pengolahan lahan, penanaman, pemasangan ajir, pemeliharaan tanaman terdiri dari penyiraman, penyiangan, pemupukkan dan pemangkasan. Pengolahan lahan dilakukan dengan

pembersihan lahan dari gulma dan membuat bedengan dengan ukuran 1 m x 5 m. Jarak tanam yang digunakan adalah 50 cm x 50 cm. Jarak antar bedengan 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm. Setelah tanaman mulai tumbuh yaitu berumur kurang lebih 10 hari dilakukan, selanjutnya dilakukan pemasangan ajir dengan mengikuti system pagar untuk memudahkan pengamatan sampel tanaman agar tidak bercampur dengan tanaman non sampel. Ajir bambu ditancapkan pada setiap tanaman dengan posisi tegak lurus dengan jarak 10 cm dari batang tanaman. Semua turus dalam satu barisan dihubungkan dengan tali rafia sehingga membentuk seperti pagar untuk memperkuat posisi turus sekaligus digunakan untuk merambatkan tanaman.

Variable tanaman yang diamati adalah Panjang Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Umur Berbunga 50%,

Jumlah Polong pertanaman, Panjang Polong Pertanaman (cm), Bobot Polong Pertanaman (g).

Data dianalisis dengan uji Anova untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan, penafsiran data dilakukan dengan cara uji lanjut menggunakan uji DUNCAN dengan taraf 5% untuk mengetahui pengaruh terbaik pada seluruh perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Panjang Tanaman (cm)

Rata-rata hasil pengamatan panjang tanaman umur 14 HST dan Sidik ragam menunjukkan bahwa hanya perlakuan konsentrasi biang bakteri akar bambu yang berpengaruh nyata sedangkan perlakuan varietas serta interaksi antara varietas dan konsentrasi berpengaruh tidak nyata pada panjang tanaman umur 14 HST.

Tabel 1 Rata-rata Panjang Tanaman (cm) 14 HST pada Berbagai Varietas dan Konsentrasi Biang Bakteri Akar Bambu

PERLAKUAN	Rata-rata	NP-Duncan
K0	47,83 <sup>b</sup>	5,83
K1	55,29 <sup>ab</sup>	5,55
K2	57,70 <sup>a</sup>	-

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan.

Tabel 2 Rata-rata Panjang Tanaman (cm) 28 HST pada Berbagai varietas dan Konsentrasi Biang Bakteri Akar Bambu

Varietas	Rata-rata	NP-Duncan
V1	164,17 <sup>a</sup>	-
V2	148,39 <sup>c</sup>	10,11
V3	150,73 <sup>bc</sup>	9,63

Konsentrasi Biang Bakteri	Rata-rata	NP-Duncan
K0	146,21 <sup>b</sup>	10,11
K1	156,25 <sup>ab</sup>	9,63
K2	160,83 <sup>a</sup>	-

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan.

Hasil uji duncan menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi biang bakteri terbaik terhadap panjang tanaman adalah K2 (10 ml/liter air) dan berbeda nyata

dengan perlakuan konsentrasi biang bakteri lainnya (Tabel 1). Semakin tinggi konsentrasi biang bakteri yang digunakan

menunjukkan semakin panjang tanaman yang diamati.

Hasil uji lanjut duncan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada panjang tanaman 28 HST adalah varietas Kanton Tavi (V2) dengan rata-rata 164.17 cm dan berbeda nyata dengan

varietas lainnya. Pada perlakuan konsentrasi biang bakteri, perlakuan K2 dengan konsentrasi 10 ml/liter air menunjukkan hasil terbaik dengan rata-rata panjang tanaman 160.83 cm tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 5 ml/liter air (K1).

Tabel 3 Rata-rata Panjang Tanaman (cm) 35 HST pada Berbagai varietas dan Konsentrasi Biang Bakteri Akar Bambu

Varietas	Rata-rata	NP-Duncan
V1	240,86 <sup>a</sup>	-
V2	239,06 <sup>a</sup>	14,07
V3	215,71 <sup>b</sup>	14,77
Konsentrasi Biang Bakteri	Rata-rata	NP-Duncan
K0	221,86 <sup>c</sup>	14,77
K1	228,74 <sup>bc</sup>	14,07
K2	245,04 <sup>a</sup>	

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan.

Rata-rata hasil pengamatan panjang tanaman umur 35 HST menunjukkan bahwa perlakuan varietas dan konsentrasi biang bakteri akar bambu berpengaruh nyata dan interaksi antara varietas dan konsentrasi berpengaruh tidak nyata. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa varietas terbaik adalah Kanton Tavi (K1) tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas Parade Tavi (K2). Sedangkan konsentrasi biang bakteri terbaik untuk jumlah daun adalah 10 ml/liter air (K2) dan berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya (Tabel 3).

#### **Jumlah Daun**

Rata-rata hasil jumlah daun menunjukkan bahwa rata-rata perlakuan varietas dan konsentrasi bakteri akar bambu berpengaruh sangat nyata sedangkan interaksi antara varietas kacang panjang dan konsentrasi biang bakteri akar bambu berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun umur 21 HST. Rata-rata jumlah daun terbaik adalah pada varietas

Kanton Tavi (V1) dan berbeda nyata dengan varietas lainnya. Konsentrasi biang bakteri terbaik pada rata-rata jumlah daun adalah 15 ml/liter air (K2) yaitu 96,18 helai dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa biang bakteri (K1) tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 5 ml/liter air (Tabel 4).

Hasil pengamatan jumlah daun pada umur 28 HST menunjukkan bahwa rata-rata perlakuan konsentrasi biang bakteri akar bambu berpengaruh nyata sedangkan varietas dan interaksi antara varietas kacang panjang dan konsentrasi biang bakteri akar bambu berpengaruh tidak nyata. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun terbaik pada umur 28 HST adalah perlakuan biang bakteri dengan konsentrasi 10 ml/liter air (K2) yaitu rata-rata 232, 12 helai tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 5 ml/liter air (K1) (Tabel 5).

Tabel 4 Rata-rata jumlah daun (helai) 21 HST pada Berbagai varietas dan Konsentrasi Biang Bakteri Akar Bambu

Varietas	Rata-rata	NP-Duncan
V1	98,60 <sup>a</sup>	-
V2	86,70 <sup>b</sup>	10,92
V3	83,50 <sup>c</sup>	11,47
Konsentrasi Biang Bakteri	Rata-rata	NP-Duncan
K0	81,53 <sup>b</sup>	11,47
K1	91,09 <sup>ab</sup>	10,92
K2	96,18 <sup>a</sup>	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 5%.

Tabel 5 Rata-rata Jumlah Daun (helai) 28 HST pada Berbagai varietas dan Konsentrasi Biang Bakteri Akar Bambu

Konsentrasi Biang Bakteri	Rata-rata	NP-Duncan
K0	203,24 <sup>b</sup>	20,38
K1	220,58 <sup>ab</sup>	19,41
K2	232,12 <sup>a</sup>	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 5%.

Rata-rata hasil jumlah daun menunjukkan bahwa rata-rata perlakuan varietas kacang panjang dan konsentrasi biang bakteri akar bambu berpengaruh sangat nyata sedangkan interaksi antara varietas dan konsentrasi biang bakteri akar bambu berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun umur 35 HST.

Varietas terbaik pada karakter jumlah daun umur 35 HST adalah varietas Kanton Tavi (V1) dan berbeda nyata dengan varietas lainnya. Rata-rata jumlah daun terbaik pada perlakuan konsentrasi biang bakteri 10 ml/liter air (K2) dan berbeda nyata dengan konsentrasi biang bakteri lainnya (Tabel 6).

Tabel 6 Rata-rata Jumlah Daun (helai) 35 HST pada Berbagai varietas dan Konsentrasi Biang Bakteri Akar Bambu

Varietas	Rata-rata	NP-Duncan
V1	311,82 <sup>a</sup>	-
V2	258,28 <sup>c</sup>	22,77
V3	289,79 <sup>b</sup>	21,69
Konsentrasi Biang Bakteri	Rata-rata	NP-Duncan
K0	272,00 <sup>c</sup>	22,77
K1	281,91 <sup>bc</sup>	21,69
K2	232,12 <sup>a</sup>	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 5%.

### Umur Berbunga 50%

Hasil pengamatan umur berbunga menunjukkan bahwa rata-rata perlakuan varietas kacang panjang berpengaruh nyata sedangkan perlakuan konsentrasi dan interaksi antara varietas kacang panjang dan konsentrasi biang bakteri

akar bambu berpengaruh tidak nyata pada umur berbunga 50%. Rata-rata umur berbunga tercepat adalah pada varietas parade tavi (V2) dan berbeda varietas lainnya (Tabel 7).

Tabel 7 Rata-rata Umur Berbunga 50% (Hari) Tanaman Kacang Panjang pada Berbagai varietas dan Konsentrasi Biang Bakteri Akar Bambu

Perlakuan	Rata-rata	NP-Duncan
V1	25,89 <sup>b</sup>	1,47
V2	27,33 <sup>a</sup>	-
V3	25,78 <sup>c</sup>	1,54

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 5%.

### Jumlah Polong Per Tanaman

Hasil pengamatan jumlah polong per tanaman menunjukkan bahwa rata-rata perlakuan varietas dan konsentrasi bakteri akar bambu berpengaruh sangat nyata sedangkan interaksi antara varietas kacang panjang dan konsentrasi biang bakteri akar bambu berpengaruh tidak nyata pada jumlah polong pertanaman.

Hasil uji lanjut terhadap karakter jumlah polong per tanaman terbanyak

pada varietas Kanton Tavi (V1) tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas Pertiwi (V3). Pada perlakuan konsentrasi biang bakteri, rata-rata jumlah polong terbaik pada konsentrasi 10 ml/liter air (K2) yaitu 8.77 polong tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 5 ml/liter air (K1) sebanyak 8.10 polong (Tabel 8).

Tabel 8 Rata-rata Jumlah Polong per Tanaman pada Berbagai varietas dan Konsentrasi Biang Bakteri Akar Bambu

Varietas	Rata-rata	NP-Duncan
V1	8,29 <sup>a</sup>	-
V2	7,35 <sup>b</sup>	0,88
V3	7,63 <sup>ab</sup>	0,84
Konsentrasi Biang Bakteri	Rata-rata	NP-Duncan
K0	6,40 <sup>b</sup>	0,88
K1	8,10 <sup>a</sup>	0,84
K2	8,77 <sup>a</sup>	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 5%.

### Panjang Polong Per Tanaman

Rata-rata hasil panjang polong pertanaman menunjukkan bahwa rata-rata perlakuan varietas kacang panjang berpengaruh nyata sedangkan interaksi antara varietas kacang panjang dan konsentrasi biang bakteri akar bambu berpengaruh tidak nyata pada jumlah polong per tanaman.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa rata-rata panjang polong per tanaman terbaik pada varietas Kanton Tavi (V1) tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas pertiwi (V3). Perlakuan konsentrasi biang bakteri terbaik adalah konsentrasi 10 ml/liter air (V3) dan 5 ml/liter air (V2) dengan rata-rata panjang polong masing-masing 71,94 cm dan 71,03 cm (Tabel 9).

Tabel 9 Rata-rata Panjang Polong Kacang Panjang pada Berbagai varietas dan Konsentrasi Biang Bakteri Akar Bambu

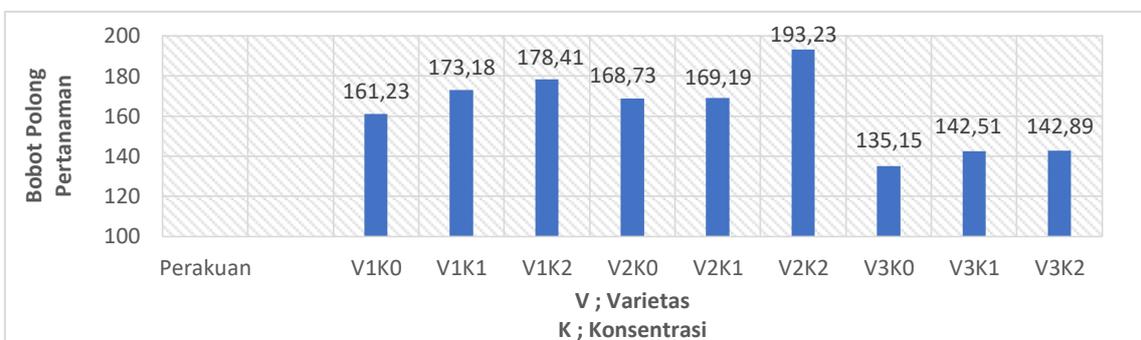
Varietas	Rata-rata	NP-Duncan
V1	71,93 <sup>a</sup>	-
V2	69,18 <sup>b</sup>	1,51
V3	71,01 <sup>a</sup>	1,44
Konsentrasi Biang Bakteri	Rata-rata	NP-Duncan
K0	69,15 <sup>b</sup>	1,51
K1	71,03 <sup>a</sup>	1,44
K2	71,94 <sup>a</sup>	-

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan.

### Bobot Polong Per Ttanaman

Hasil bobot polong per tanaman menunjukkan bahwa pengaruh varietas dan konsentrasi serta interaksi antara varietas dan konsentrasi berpengaruh tidak nyata pada bobot polong pertanaman. Berdasarkan data pada Gambar 1, hasil rata-rata bobot polong per tanaman yang tertinggi ditunjukkan pada perlakuan

interaksi V2K2 (Varietas Parade Tavi pada konsentrasi biang bakteri 5 ml/liter air) yaitu 193,23gram sedangkan data bobot polong pertanaman yang terendah ditunjukkan pada perlakuan V3K0 (Varietas Pertiwi pada perlakuan tanpa penambahan biang bakteri) yaitu 135,15.



Gambar 1 Rata-rata Bobot Polong (g) Per Tanaman pada Berbagai varietas dan Konsentrasi Biang Bakteri Akar Bambu

### Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman umur 14, 28 dan 35 hst. Konsentrasi biang bakteri 10 ml/liter air (K2) menunjukkan rata-rata panjang tanaman terbaik dibandingkan dengan konsentrasi biang bakteri lainnya. Keseimbangan dosis pada tanaman akan mempengaruhi adanya bakteri-bakteri yang hidup sekitar perakaran tanaman yang menguntungkan yang dapat secara optimal melarutkan fosfat (P) pada tanah disekitar perakaran tanaman, selain itu

juga terdapat bakteri rhizobium yang berfungsi sebagai penyedia N bagi tanaman, sehingga tanaman menyerap hara lebih banyak yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman dalam hal pertumbuhan dan tinggi tanaman (Abd, Rahman Arinong *et al*, 2021).

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 21 dan 35 hst. Varietas yang menunjukkan jumlah daun terbaik adalah varietas Kanton Tavi (V1). Jumlah daun berkaitan dengan tinggi

tanaman, semakin tingginya tanaman semakin banyak ruas ruas batang yang akan menjadi tempat keluarnya daun. tanaman membutuhkan banyak nutrisi pada masa vegetatif. Tanaman yang diambil daunnya memerlukan unsur nitrogen lebih banyak dari unsur yang lainnya, agar daun dapat berkembang dengan baik. Unsur nitrogen berkembang berperan dalam pembentukan daun, karena unsur nitrogen mempunyai peran penting dalam pembentukan sel-sel tanaman. Proses fotosintesis dapat menghasilkan karbohidrat  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ , tetapi proses ini tidak dapat berlanjut sampai produksi protein dan asam-asam amino (Chusnul Marfuah dan Farid Abdul Majid, 2018).

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi secara tunggal berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 21, 28 dan 35 hst dan berpengaruh tidak nyata pada umur 7 dan 14 hst. (Laila Hayati, 2014) Daun merupakan tempat terjadinya fotosintesis untuk mengolah makanan pada tanaman. Tanaman yang kekurangan unsur hara nitrogen maka berubah warna menjadi hijau terang, daun tua menguning, mengering, menjadi berwarna coklat muda. Gejala kekurangan unsur hara tersebut tergantung spesies tanaman, tingkat keseriusan masalah, dan fase pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis ragam menunjukkan bahwa umur berbunga 50% berpengaruh nyata pada perlakuan konsentrasi K<sub>2</sub> dengan rata-rata 26,67. (Nur Fira Mita Fitri et al, 2020). Menyatakan bahwa bakteri rhizobium dapat membantu tanaman dalam penyerapan dan memenuhi kebutuhan unsur haranyasehingga dapat membantu proses pembungaan pada tanaman. Bakteri akar bambu dapat melarutkan dan meningkatkan unsur phospot (P) dan mangan (Mn) dalam tanah serta meningkatkan kemampuan tanaman

dalam menyerap unsur sulfur (S). Unsur hara P bermanfaat untuk memperbaiki pembungaan, pembentukan buah, dan pembentukan benih serta dapat mengurangi kerontokkan buah

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang panjang dan konsentrasi secara tunggal berpengaruh nyata terhadap jumlah polong pertanaman. Tanah gembur memberikan keleluasaan bagi ginofor untuk berkembang secara optimal sehingga polong dapat terbentuk dengan mudah dan optimal. Pada Kondisi tanah ini akan memudahkan kuncup buah (ginofora) menembus tanah dan pembentukan polong yang baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Elsa Yulistiana, 2020) bahwa kemampuan tanah dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman didasarkan pada keberadaan dan keseimbangan banyak senyawa seperti fosfor (P), Kalsium (K), Sulfur (S), dan Natrium (Na) senyawa ini sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas dan konsentrasi berpengaruh nyata terhadap panjang polong pertanaman. Pertumbuhan panjang polong dipengaruhi oleh nutrisi yang diserap oleh tanaman itu sendiri. Tanaman tumbuh dan berkembang di pengaruhi oleh faktor genetic dan faktor lingkungan. Penambahan panjang polong pada kacang panjang dipengaruhi oleh sinar matahari yang cukup, nutrisi dan ruang tumbuh maksimal (Sri Wilujeng et al, 2021). ketersediaan unsur hara yang cukup memungkinkan proses fotosintesis optimum dan asimilat yang dihasilkan dapat digunakan sebagai cadangan makanan untuk pertumbuhannya dan perkembangan tanaman. Karena cadangan makanan dalam jaringan lebih banyak maka akan memungkinkan bertambahnya

panjang polong (Osten M. Samosir dan Gani Tambunan, 2020).

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh varietas dan konsentrasi berpengaruh tidak nyata terhadap bobot polong pertanaman. Hal ini disebabkan oleh pengaruh sinar matahari yang tidak cukup, nutrisi dalam tanah tidak baik dan ruang tumbuh yang tidak optimal sehingga mempengaruhi bobot polong pertanaman, sinar matahari memiliki arti yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Jika terjadi persaingan antara tanaman dalam memperoleh sinar matahari maka tanaman akan sulit untuk tumbuh dan berkembang karena berkurangnya sinar atau radiasi matahari yang diterima oleh tanaman (Mimik Umi Zuhro dan Dwi Agustin, 2017).

#### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas kacang panjang terbaik adalah Kanton Tavi (V1) yang ditunjukkan pada karakter panjang tanaman, jumlah daun, jumlah polong per tanaman, dan panjang polong per tanaman. Konsentrasi biang bakteri terbaik untuk pertumbuhan kacang panjang adalah 10 ml/liter air (K2) yang diperlihatkan pada karakter panjang tanaman, jumlah daun, jumlah polong per tanaman, panjang polong per tanaman dan bobot polong per tanaman. Tidak ada pengaruh interaksi antara konsentrasi biang bakteri akar bambu dan varietas terhadap semua variabel pengamatan pertumbuhan dan produksi kacang panjang. Konsentrasi biang bakteri dan varietas berpengaruh nyata pada variabel panjang daun, jumlah daun, umur berbunga 50%, jumlah polong pertanaman dan panjang polong pertanaman.

#### DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statisti. 2020. Produksi Tanaman Sayuran Kacang Panjang

(ton). Available at: <https://www.bps.go.id/site/resultTab.ilmu>.

- Fira Nur, F.M, Okalia Deno dan Nopsagiarti Tri. 2020. Uji Konsentrasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteri) Asal Akar Bambu Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jgung (*Zea mays L.*) Pada Tanah Ultisol. Jurnal Green Swarnadwipa. Vol.9 No.2, Mei 2020. Issn 2715-2685.
- Hadisuwito. 2012. Majalah Agroteknologi, Edisi, Agustus-September 2012.
- Hafiz Abdul, Sasi Gendro Sari dan Chatimatun Nisa. 2020. Efisiensi Serapan Nitrogen pada Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*) Setelah Pemberian Sludge Industri Karet Remah. Universitas lambung mangkurat , banjarbaru, Kalimantan selatan 70714.
- Hakim Israwaty, Nurmi dan Jamin F.S. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*) Varietas Kanton Melalui Pemberian Pupuk Petrobio GR.
- Hayati Laila. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Dan Konsentrasi Gandasil B Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis (L.) Savi Ex Hassk.*) Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.
- Kementerian Pertanian. 2019. Akar Bambu Dapat Membantu Petani Dalam Pertanian Berkelanjutan. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/79998>. Diunduh pada 30 September 2019.
- Lindung. 2014. Teknologi pembuatan dan aplikasi bakteri pemacu pertumbuhan tanaman dan zat

- pengatur tumbuh. Jakarta. Yogyakarta. 2021. DOI: 10.52625/j-agr.v17i1.187.
- Marfuah chusnul dan Farid Abdul Majid. 2018. Uji Kemampuan Beberapa Jenis Natural Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung di Kecamatan Wanasaba Kabupaten Lombok Timur. Jurusan penyuluhan pertanian, STPP Malang. Malang.
- Osten M. Samosir dan Gani Tambunan. 2020. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna Sinensis, L*) Terhadap Pupuk Organik Dan Pupuk Daun. Universitas Darma Agung, Medan.
- Rahman Abd, Arinong, Nispasari, Arman Wahab dan Jati Nurcholis. 2021. Aplikasi Plant Growth Rhizobacteria (PGPR) Akar Tumbuhan putri malu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*). Jurnal Agrosistem. Vol 17 no 1 Juni 2021.
- Salaswati Mila. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos dan POC Akar Bambu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Umi Mimik Zuhro dan Dwi Agustin. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*) Terhadap Jarak Tanam Dan Sistem Tumpang Sari. Jurnal Agrotechbiz. Vol. 04 No. 01 Januari 2017. ISSN 2355-195X.
- Wilujeng Sri, Rian Susila, Metta Wangi, Ina Darliana, Raizal Fahmi Solihat. 2021. Efektif PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) terhadap Pertumbuhan Anakan Kayu Putih (*Malaleuca cajuputi Powell*). Jurnal Agrotek Indonesia. Vol (6) 2:29–33(2021). DOI: <https://doi.org/10.33661/jai.v6i2.5149>.