

## **PENGARUH FREKUENSI PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.)**

**Ambar Pratiwi<sup>1</sup>, Arufah Faizah Nafira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Laboratorium Botani, Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Terapan  
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

<sup>2</sup> Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

\* *corresponding author*: ambar@bio.uad.ac.id, Arufah1600017156@webmail.uad.ac.id

### **ABSTRACT**

*Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) plant has a rather high sensitivity to drought. Different watering frequencies can affect growth and development in plants. This study aims to determine whether there are differences in the treatment of watering frequency variations on the growth of bean, and to determine the optimal watering frequency to produce the best bean growth. Variations in the frequency of watering that were given were once a day, once every 2 days, once every 4 days, once every 6 days, and once every 8 days with a water volume of 200 mL. The experiment used a completely randomized design (RAL) with data analysis using the ANOVA test, if there was a real difference, it was continued with the DMRT further test. The growth parameters observed were plant height, stem diameter, number of leaves, leaf width, number of flowers, wet weight, and dry weight. The results showed that the variation in the frequency of watering showed a significant difference in the growth of beans. The frequency of watering once every 8 days experienced growth inhibition compared to the frequency of watering once a day for all parameters except for leaf width. The height of the bean plants reached a value of 223.72 cm in the frequency of watering treatment once a day, while the diameter of the stems reached a value of 0.327 cm, as well as the number of leaves, namely there were 24 compound leaves. While the highest number of flowers was found in the treatment of watering frequency every 2 days, namely 2 flowers. Likewise, the total wet weight reaches 45 grams, and the dry weight reaches 12.6 grams in the treatment of watering frequency once a day. The longer the watering frequency, the more it will inhibit the growth of the beans. The frequency of watering once a day is the most optimal watering frequency for all growth parameters except for leaf width parameters.*

**Keywords:** Beans, Watering Frequency, Growth

### **ABSTRAK**

Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) termasuk tanaman yang mempunyai sensitivitas agak tinggi terhadap kekeringan. Frekuensi penyiraman yang berbeda dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah perbedaan perlakuan variasi frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan buncis, serta menentukan frekuensi penyiraman optimal untuk menghasilkan pertumbuhan buncis terbaik. Variasi frekuensi penyiraman 1 hari sekali, 2 hari sekali, 4 hari sekali, 6 hari sekali, dan 8 hari sekali dengan volume air 200 ml. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan analisis data menggunakan uji ANOVA, dan uji lanjut DMRT. Pengamatan parameter diantaranya tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, lebar daun, jumlah bunga, berat basah, dan berat kering. Hasil penelitian menunjukkan pemberian variasi frekuensi penyiraman terdapat perbedaan signifikan terhadap pertumbuhan buncis. Frekuensi penyiraman 8 hari sekali mengalami penghambatan pertumbuhan dibandingkan dengan frekuensi penyiraman 1 hari sekali terhadap semua parameter kecuali pada parameter lebar daun. Tinggi tanaman mencapai 223,72 cm pada pemberian perlakuan frekuensi penyiraman 1 hari sekali, sedangkan diameter batang mencapai 0,327 cm, demikian pula dengan jumlah daun terdapat 24 daun majemuk. Jumlah bunga terbanyak terdapat pada perlakuan frekuensi penyiraman 2 hari sekali yaitu 2 kuntum bunga. Berat basah total mencapai 45 gram, dan berat kering mencapai 12,6 gram pada pemberian perlakuan frekuensi penyiraman 1 kali sehari. Semakin lama frekuensi penyiraman yang

diberikan, semakin menghambat pertumbuhan buncis. Frekuensi penyiraman 1 hari sekali merupakan frekuensi penyiraman paling optimal terhadap semua parameter pertumbuhan kecuali pada parameter lebar daun.

**Kata Kunci:** Buncis, Frekuensi Penyiraman, Pertumbuhan

## PENDAHULUAN

Musim kemarau pada tahun 2019-2020 diprediksi akan terjadi lebih panjang daripada tahun 2018, seperti dilansir oleh Tribun news (2019), bahwa musim hujan akan datang lebih lambat dibanding tahun-tahun sebelumnya. Musim kemarau yang lebih panjang dapat mempengaruhi kadar air dalam tanah sehingga menyebabkan tanah mengalami kekeringan dan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman salahsatunya pada tanaman buncis. Buncis (*P. vulgaris* L.) termasuk hortikultura dengan kandungan gizi cukup tinggi. Setiap tahunnya kebutuhan buncis di Indonesia semakin meningkat karena tingginya kandungan protein nabati dan banyak digemari oleh masyarakat. Menurut Wirosedarmo (2017), buncis termasuk tanaman yang mempunyai sensitivitas agak tinggi terhadap kekeringan, sehingga adanya pemberian perlakuan variasi frekuensi penyiraman berbeda diharapkan dapat mengetahui respon yang terjadi pada pertumbuhan buncis agar dapat memaksimalkan produktivitasnya.

Menurut Felania (2017), air merupakan komponen penting bagi tanaman. Kebutuhan air dipengaruhi oleh fase dan jenis pertumbuhannya. Air adalah penyusun utama protoplasma dan penyusun 85-90% dari berat basah tanaman. Air juga mendukung proses membuka dan menutupnya stomata. Kekurangan air pada tanaman berpengaruh pada turgor sel yang mengakibatkan perkembangan sel, sintesis protein, dan sintesis dinding sel menurun. Pertumbuhan sel adalah proses tumbuh yang paling sensitif terhadap kekeringan atau kurangnya air pada tanaman. Menurut Sarawa, *et al.* (2014) penyiraman dengan frekuensi 6 dan 8 hari sekali memperlihatkan pertumbuhan tinggi tanaman lebih pendek daripada frekuensi penyiraman 2 dan 4 hari sekali pada tanaman kedelai.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dampak variasi frekuensi penyiraman terhadap respon pertumbuhan tanaman buncis serta menentukan variasi frekuensi penyiraman yang dapat memberikan pengaruh pertumbuhan tanaman buncis paling optimal.

## METODE

Penelitian dilakukan pada bulan April – bulan Juni 2020, bertempat di *Greenhouse* desa Pinggir Papas, Kecamatan Kalianget, Kabupaten Sumenep. Alat dan bahan diantaranya gelas ukur plastik 500 ml, timbangan analitik (mettle toledo), kamera, meteran, ajir bambu, nampan plastik, penggaris, pisau, gunting, oven, jangka sorong, tanah pekarangan, pupuk kandang (kambing), *polybag* ukuran 30x30 cm, benih tanaman buncis, air, label, alat tulis, tali rafia, benang, dan plastik kecil.

Media tanam yang digunakan berupa campuran tanah pekarangan dan pupuk kandang (kambing) (2:1). Penyemaian biji buncis dilakukan selama 10 hari. Hasil semaian dipilih berdasarkan tinggi yang hampir sama dengan jumlah daun dua sampai tiga. Tanaman dipindahkan ke dalam *polybag* (30x30 cm) yang berisi 3 kg media tanam. Kemudian ditancapkan ajir bambu ke dalam masing-masing *polybag*. Tanaman dibiarkan beradaptasi selama 3 hari. Disiram setiap hari di sore hari sebanyak 200 ml air.

Pemberian perlakuan menggunakan metode frekuensi penyiraman yang berbeda-beda menurut Sarawa, *et al.* (2014) dengan modifikasi sebagai berikut: tanaman buncis yang telah diadaptasikan selama 3 hari diberi perlakuan berupa frekuensi penyiraman 1 hari sekali, 2 hari sekali, 4 hari sekali, 6 hari sekali, dan 8 hari sekali. Disiram sebanyak 200 ml pada setiap perlakuan. Perlakuan dilakukan selama 56 hari setelah tanam (HST) dimulai dari umur tanaman 0 hari setelah tanam (HST) hingga umur tanaman 56 hari setelah tanam

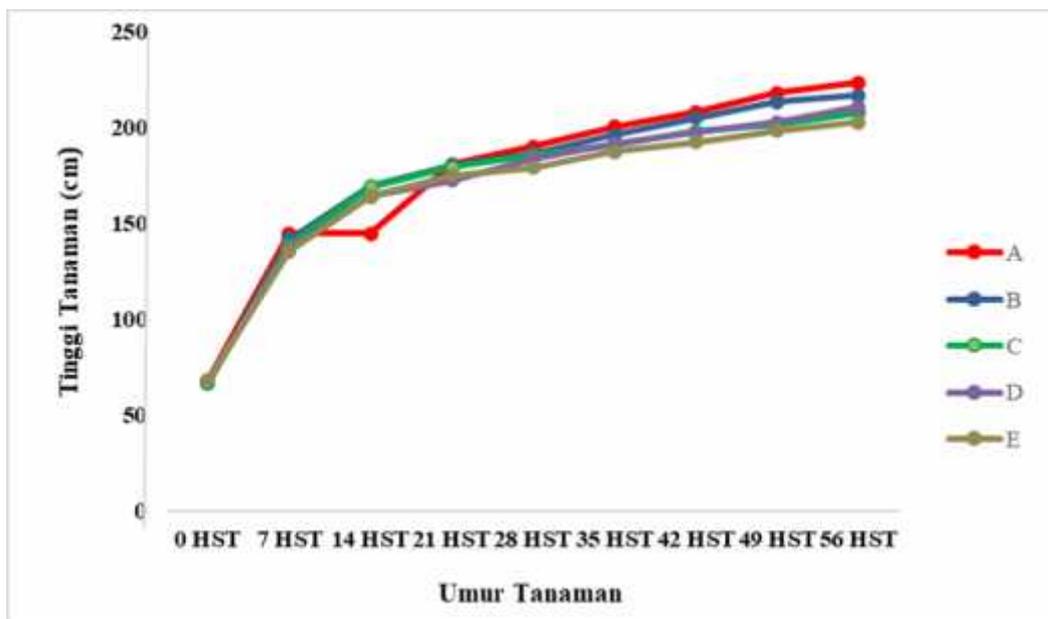
(HST). Pengamatan parameter antara lain tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, lebar daun, jumlah bunga, berat basah total, dan berat kering total. Pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali kecuali parameter berat basah total dan berat kering total.

Pengolahan data menggunakan *software* SPSS 20. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA *One Way*, kemudian apabila hasil terdapat beda nyata, diuji dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Tinggi Tanaman**

Menurut Angraini, *et al.* (2015), kurangnya air pada tanaman dapat menghambat pemanjangan sel karena ada hambatan aliran air dari xilem menuju sel meristem sehingga mengakibatkan batang tanaman lebih pendek daripada tanaman yang menyerap cukup air. Hasil pengamatan tinggi tanaman pada buncis terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rerata Tinggi Tanaman Setiap Minggu

Keterangan: (A): waktu penyiraman 1 hari sekali, (B): waktu penyiraman 2 hari sekali, (C): waktu penyiraman 4 hari sekali, (D): waktu penyiraman 6 hari sekali, (E): waktu penyiraman 8 hari sekali

Tabel 1. Uji DMRT pada parameter tinggi tanaman

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm)
A (1 hari sekali)	(223,6000 ± 2,57) a
B (2 hari sekali)	(217,0000 ± 2,73) c
C (4 hari sekali)	(208,0000 ± 5,70) b
D (6 hari sekali)	(211,0000 ± 4,18) b
E (8 hari sekali)	(203,0000 ± 2,73) d

Keterangan: Huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Perlakuan frekuensi penyiraman yang berbeda menunjukkan ada perbedaan tinggi tanaman yang nyata. Gambar 1 menunjukkan kenaikan secara teratur pada setiap perlakuan, namun kenaikan paling tinggi terdapat pada perlakuan A (waktu penyiraman 1 hari sekali).

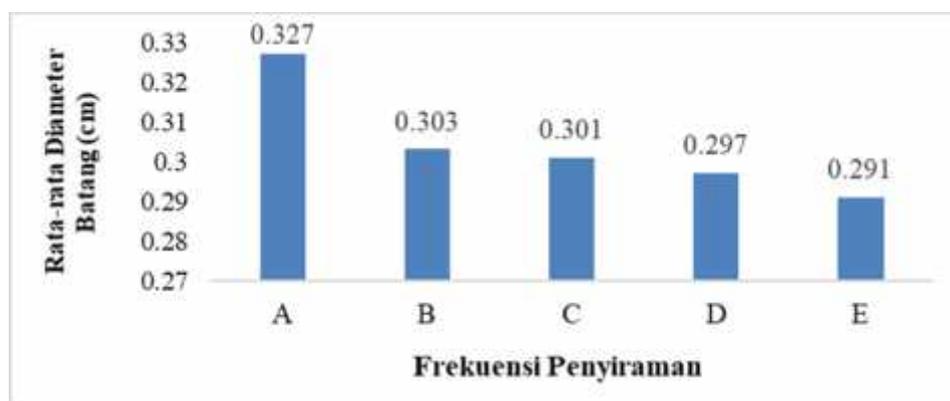
Menurut Felania (2017, pertumbuhan tanaman karena meristem yang menghasilkan sel baru, membesar dan mengalami diferensiasi. Sel yang aktif membelah dapat ditemui pada meristem apikal. Salah-satu fungsi meristem apikal yaitu sebagai jaringan penunjang

pertumbuhan tinggi tanaman. Kurangnya air dapat mempengaruhi meristem apikal pada tanaman karena meristem apikal menyerap lebih banyak air untuk melakukan pembelahan. Hal inilah menyebabkan tanaman yang mengalami defisit air cenderung tumbuh lebih pendek daripada tanaman yang cukup air. Hasil uji DMRT (Tabel.1) pada perlakuan A (waktu penyiraman 1 hari sekali) menunjukkan beda signifikan terhadap semua perlakuan. Perlakuan A memberikan hasil paling baik daripada perlakuan lainnya, sebesar 217 cm. Pemberian penyiraman sehari sekali menjaga ketersediaan air di

dalam tanah, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman.

## 2. Diameter Batang

Menurut Hapsari, *et al.* (2018) pertumbuhan merupakan peristiwa pertambahan ukuran, dapat diukur dari pertambahan besar dan tinggi organ tumbuhan, sedangkan perkembangan dapat dilihat dari perubahan bentuk organ pada tanaman tersebut. Perubahan bentuk organ dapat dilihat dari berkembangnya batang dan akar. Hasil dari pengamatan diameter batang dapat di lihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram Batang Rata-rata Minggu Terakhir Pada Parameter Diameter Batang

Keterangan: A : waktu penyiraman 1 hari sekali., B : waktu penyiraman 2 hari sekali., C : waktu penyiraman 4 hari sekali., D : waktu penyiraman 6 hari sekali., E : waktu penyiraman 8 hari sekali

**Tabel 2.** Uji DMRT pada Parameter Diameter Batang

Perlakuan	Rerata Diameter Batang (mm)
A (1 hari sekali)	(327,0000 ± 0,00) c
B (2 hari sekali)	(303,0000 ± 0,00) b
C (4 hari sekali)	(301,0000 ± 0,00) b
D (6 hari sekali)	(297,0000 ± 0,00) ab
E (8 hari sekali)	(291,0000 ± 0,00) a

Keterangan: Huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

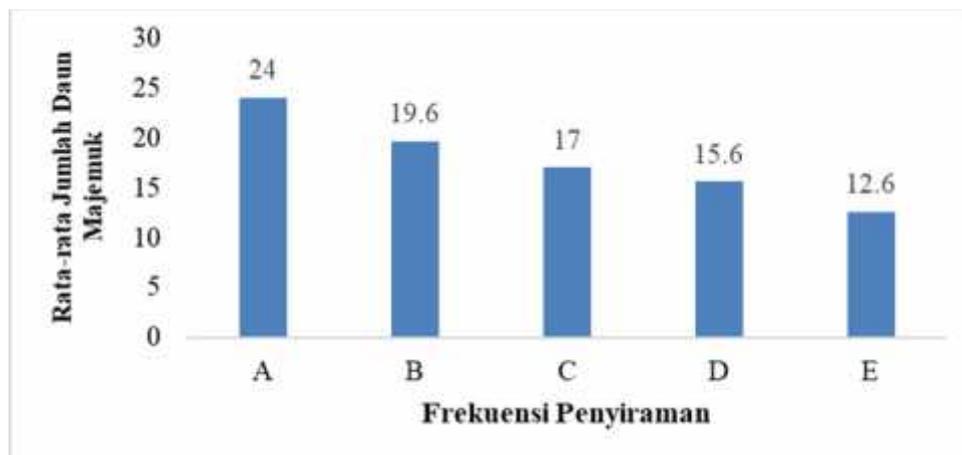
Diagram batang rata-rata pengamatan parameter diameter batang di minggu terakhir (Gambar 2) menunjukkan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan A (waktu penyiraman 1 hari sekali) yaitu 0,327 cm. Sedangkan perlakuan dengan nilai terendah terdapat pada perlakuan E (waktu penyiraman 8 hari sekali) yaitu 0,291 cm, dari pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa frekuensi penyiraman dapat mempengaruhi diameter batang buncis. Menurut suryani *et al.* (2018),

aktivitas jaringan meristem lateral pada tanaman menimbulkan pertambahan diameter tumbuhan. Jaringan meristem lateral adalah meristem yang mengakibatkan pelebaran batang atau ke arah samping yang sejajar dengan permukaan organ. Aktivitas jaringan meristem lateral dapat terganggu akibat adanya kekurangan penyerapan air oleh akar yang disebabkan oleh meningkatnya tekanan osmosis, maka dari itu ketersediaan air yang cukup sangat mempengaruhi pertumbuhan

pada tanaman. Hal inilah yang menyebabkan diameter batang pada perlakuan E (291 mm) lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan A (327 mm). Uji DMRT pada (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan A (waktu penyiraman 1 hari sekali) terdapat beda signifikan terhadap semua perlakuan. Perlakuan A menunjukkan hasil yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

### 3. Jumlah Daun Majemuk

Menurut Manurung, *et al.* (2019) frekuensi penyiraman dengan kapasitas tertentu dapat menurunkan tekanan turgor sel, sehingga dapat mempengaruhi kemampuan sel untuk membesar dan memanjang. Hal inilah yang menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti daun, batang, dan akar menjadi terhambat. Hasil yang diperoleh dari pengamatan jumlah daun majemuk pada tanaman buncis terhadap frekuensi penyiraman disajikan dalam Gambar 3.



**Gambar 3.** Diagram batang rerata minggu terakhir pada parameter jumlah daun majemuk

Keterangan: A : waktu penyiraman 1 hari sekali., B : waktu penyiraman 2 hari sekali., C : waktu penyiraman 4 hari sekali., D : waktu penyiraman 6 hari sekali., E : waktu penyiraman 8 hari sekali

**Tabel 3.** Uji DMRT pada parameter jumlah daun majemuk

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun Majemuk
A (1 hari sekali)	(24,0000 ± 0,70) e
B (2 hari sekali)	(19,6000 ± 1,14) d
C (4 hari sekali)	(17,0000 ± 0,70) c
D (6 hari sekali)	(15,6000 ± 0,54) b
E (8 hari sekali)	(12,6000 ± 1,14) a

Keterangan: Huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Diagram rata-rata minggu terakhir (Gambar 3) menunjukkan hasil rata-rata yang paling bagus terdapat pada perlakuan A (waktu penyiraman 1 hari sekali) sebanyak 24 helai. Sedangkan perlakuan yang paling rendah terdapat pada perlakuan E (waktu penyiraman 8 hari sekali) sebanyak 12 helai. Kekurangan air pada tanaman dapat menurunkan laju pertumbuhan pada tanaman tersebut. Jumlah daun pada tanaman berbanding lurus dengan penambahan tinggi tanaman, karena semakin

tinggi batang tanaman maka semakin banyak ruas-ruas batang yang terbentuk, maka dari itu semakin tinggi tanaman semakin banyak nodus batang yang akan dihasilkan, hal inilah yang menyebabkan helaian daun tumbuh lebih banyak. Menurut Manurung, *et al.* (2019) air merupakan komponen utama jaringan yang aktif, pertumbuhan sel, dan juga memelihara turginitas sel. Peranan air pada tanaman berpengaruh pada semua proses metabolisme, sehingga semakin kurang air yang diberikan

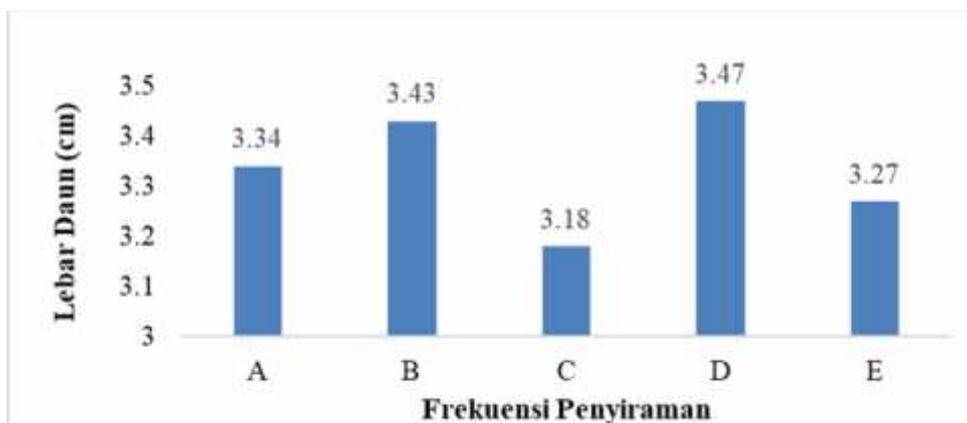
pada suatu tanaman semakin rendah hasil pertumbuhan yang diperoleh.

Hasil uji DMRT (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan A (waktu penyiraman 1 hari sekali), B (waktu penyiraman 2 hari sekali), C (waktu penyiraman 4 hari sekali), D (waktu penyiraman 6 hari sekali), dan E (waktu penyiraman 8 hari sekali) terdapat beda signifikan terhadap semua perlakuan, hal ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan frekuensi penyiraman dapat menghambat pertumbuhan jumlah daun majemuk pada tanaman buncis.

#### 4. Lebar Daun

Pengukuran lebar daun dilakukan pada daun kedua. Daun merupakan tempat

berlangsungnya proses fotosintesis dan transpirasi yang dapat menentukan pertumbuhan pada tanaman. Menurut Aggraini, *et al.* (2015). Menutupnya stomata merupakan respon tanaman terhadap devisit air. Adanya penurunan tekanan turgor bersamaan dengan asam absisat bebas pada daun dapat menyebabkan penyempitan pada stomata sehingga menghambat proses fotosintesis. Hal ini disebabkan oleh karena stomata merupakan pintu keluarnya air dan penyerapan CO<sub>2</sub>. Penutupan stomata akan menghambat pertukaran gas dan fotosintesis pada tanaman. Hasil pengukuran lebar daun dapat dilihat pada Gambar 4.



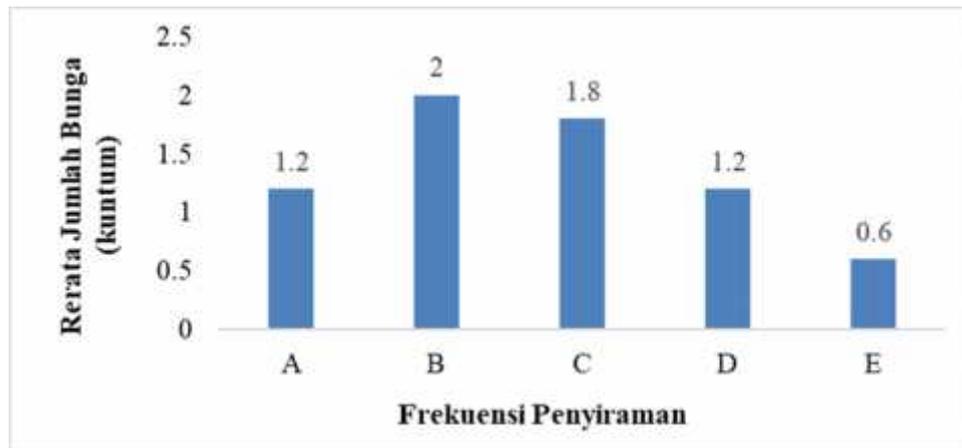
**Gambar 4.** Diagram Batang Rata-rata Minggu ke-3 Pada Parameter Lebar Daun

Keterangan: A : waktu penyiraman 1 hari sekali., B : waktu penyiraman 2 hari sekali., C : waktu penyiraman 4 hari sekali., D : waktu penyiraman 6 hari sekali., E : waktu penyiraman 8 hari sekali

Diagram batang (Gambar 4) menunjukkan hasil paling tinggi yaitu perlakuan D (waktu penyiraman 6 hari sekali) yaitu 3,47 cm. Hasil yang paling rendah terdapat pada perlakuan C (waktu penyiraman 4 hari sekali) dengan nilai rata-rata 3,18 cm. Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman tidak dapat mempengaruhi lebar daun pada tanaman buncis. Karyati, *et al.* (2017) menyatakan bahwa lebar daun dipengaruhi oleh naungan atau pencahayaan yang berbeda, dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pada kondisi cahaya yang banyak tumbuhan cenderung mempunyai daun yang lebih lebar.

#### 5. Jumlah Bunga

Peralihan dari fase vegetatif menuju fase generatif ditandai dengan adanya pertumbuhan bunga. Bunga buncis sangat menentukan banyaknya buncis yang akan dipanen. Bunga buncis sangat sensitif terhadap suhu udara yang terlalu tinggi sehingga dapat mengakibatkan bunga cepat rontok. Hasil pengamatan jumlah bunga terhadap frekuensi penyiraman yang dilakukan disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Batang Rata-rata Minggu ke-5 Pada Parameter jumlah bunga

Keterangan: A : waktu penyiraman 1 hari sekali., B : waktu penyiraman 2 hari sekali., C : waktu penyiraman 4 hari sekali., D : waktu penyiraman 6 hari sekali., E : waktu penyiraman 8 hari sekali

Tabel 5. Uji DMRT pada parameter jumlah bunga

Perlakuan	Rerata Jumlah Bunga (kuntum)
A (1 hari sekali)	(1,2000 ± 0,44) ab
B (2 hari sekali)	(2,0000 ± 0,70) b
C (4 hari sekali)	(1,8000 ± 0,83) b
D (6 hari sekali)	(1,2000 ± 0,83) ab
E (8 hari sekali)	(0,6000 ± 0,54) a

Keterangan: Huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Diagram batang rata-rata minggu ke-5 (Gambar 5) menunjukkan hasil paling tinggi terdapat pada perlakuan B (waktu penyiraman 2 hari sekali) dengan nilai rata-rata 2 kuntum, yang paling rendah pada perlakuan E (waktu penyiraman 8 hari sekali) dengan nilai rata-rata 0,6 kuntum. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Twientanata, *et al.* (2016), buncis yang merambat lebih sensitif terhadap kekeringan dibandingkan dengan buncis tegak. Buncis yang merambat masih bisa tumbuh baik ketika mengalami kekeringan atau kekurangan air, tetapi pada saat memasuki fase generatif produktivitas diperoleh rendah karena buncis merambat lebih mengoptimalkan pertumbuhannya pada fase vegetatif. Hal ini berbeda dengan buncis tegak, di mana buncis tegak akan meminimalisir pertumbuhan pada saat fase vegetatif dan mengoptimalkan pertumbuhan pada saat fase generatif sehingga produktivitas lebih tinggi dibanding buncis tipe yang merambat. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa frekuensi penyiraman dapat mempengaruhi pertumbuhan bunga pada

buncis tipe merambat. Selain disebabkan oleh habitus, pada fase pembungaan tanaman memerlukan air yang cukup (Suwignyo *et al.*, 2015), sehingga pada penyiraman 8 hari sekali diperoleh tingkat kerontokan bunga paling banyak. Hal ini disebabkan karena ketersediaan air terbatas.

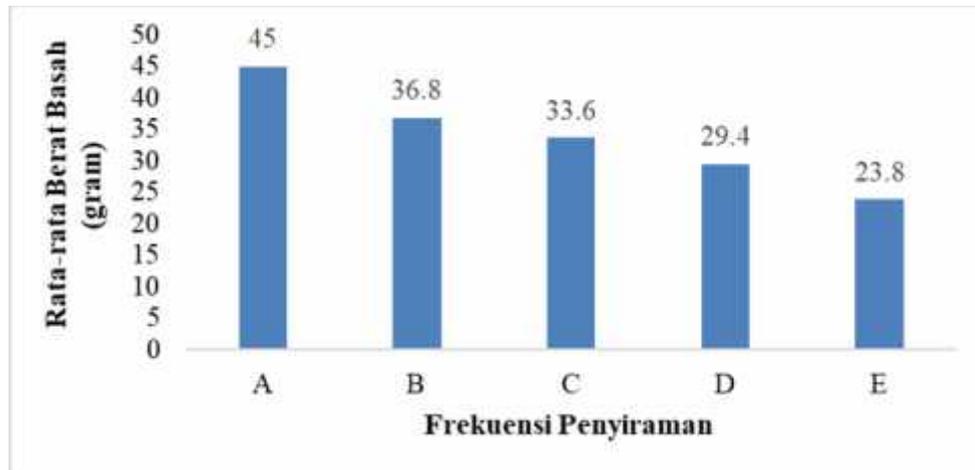
Uji DMRT (Tabel 5) menunjukkan perlakuan A (waktu penyiraman 1 hari sekali) dan D (waktu penyiraman 6 hari sekali) tidak ada beda signifikan terhadap semua perlakuan dan pada perlakuan B (waktu penyiraman 2 hari sekali) dan C (waktu penyiraman 4 hari sekali) menunjukkan beda signifikan terhadap perlakuan E, namun tidak ada beda signifikan terhadap perlakuan A dan D. Sedangkan pada perlakuan E (waktu penyiraman 8 hari sekali) ada beda signifikan terhadap perlakuan B dan C, namun tidak ada beda signifikan terhadap perlakuan A dan D.

#### 6. Berat Basah Total

Menurut Haryadi, *et al.* (2015), adanya peningkatan biomassa dikarenakan penyerapan

air dan hara lebih banyak. Unsur hara memacu perkembangan organ pada tanaman seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap hara dan air lebih banyak, sehingga meningkatkan fotosintesis, berat basah serta berat kering. Pengamatan parameter berat basah dilakukan dengan menimbang semua organ tanaman dari mulai akar, batang, daun dan bunga. Hal ini

dilakukan untuk mengetahui berat basah secara keseluruhan pada tanaman. Hasil pengamatan yang dilakukan pada parameter berat basah disajikan dalam Gambar 6.



**Gambar 6.** Diagram Batang Rata-rata Parameter Berat Basah Total

Keterangan: A : waktu penyiraman 1 hari sekali., B : waktu penyiraman 2 hari sekali., C : waktu penyiraman 4 hari sekali., D : waktu penyiraman 6 hari sekali., E : waktu penyiraman 8 hari sekali

**Tabel 6.** Uji Duncan pada parameter berat basah total

Perlakuan	Rerata Berat Basah (gram)
A (1 hari sekali)	(45,0000 ± 1,22) e
B (2 hari sekali)	(36,8000 ± 2,04) d
C (4 hari sekali)	(33,6000 ± 1,34) c
D (6 hari sekali)	(29,4000 ± 2,50) b
E (8 hari sekali)	(23,8000 ± 1,30) a

Keterangan: Huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Diagram batang rata-rata berat basah total (Gambar 6) menunjukkan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan A (waktu penyiraman 1 hari sekali) dengan nilai rata-rata 45 gram, sedangkan perlakuan yang paling rendah yaitu perlakuan E (waktu penyiraman 8 hari sekali) dengan nilai rata-rata 23,8 gram. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin sedikit air yang diserap oleh organ tanaman semakin rendah berat basah yang dihasilkan. Menurut Haryadi, *et al.* (2015), akumulasi dari tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, akar, dapat mempengaruhi berat segar pada tanaman, maka semakin baik pertumbuhan tanaman

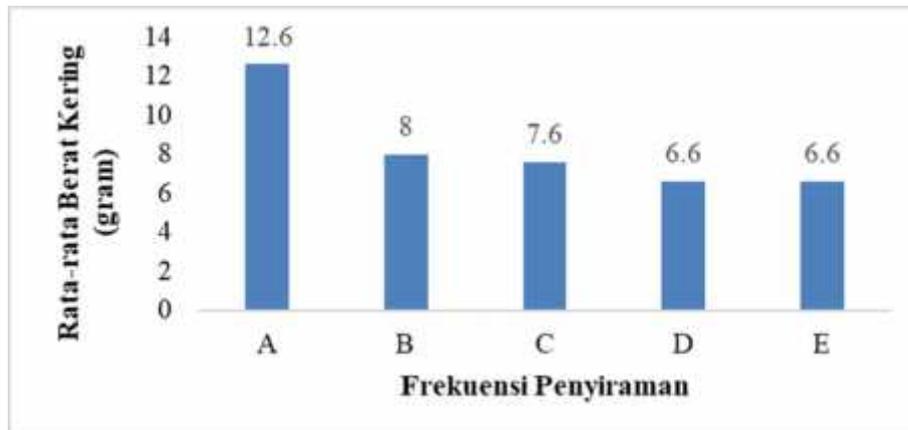
semakin meningkat berat segar yang dihasilkan. Adanya defisit air pada tanaman akan menurunkan tekanan turgor pada sel tanaman, akibatnya penyerapan unsur hara dan pembelahan sel terhambat sehingga pertumbuhan tanaman tidak optimal.

Hasil uji DMRT (Tabel 6) menunjukkan bahwa perlakuan A, B, C, D, dan perlakuan E ada beda secara signifikan terhadap semua perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman dapat mempengaruhi berat basah total pada buncis.

### 7. Berat Kering Total

Menurut Anggraini, *et al.* (2015), kekeringan pada tanaman dapat menghambat produksi berat kering terutama melalui efek inhibitorynya dari mulai perluasan dan pengembangan pada daun. Menutupnya stomata adalah respon rendahnya potensi air dan dapat

menurunkan pengambilan CO<sub>2</sub> dari udara akibatnya proses fotosintesis akan menurun. Semakin lama frekuensi penyiraman maka semakin rendah volume air yang diberikan. Hasil dari pengamatan berat kering disajikan pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Diagram Batang Rata-rata Berat Kering

Keterangan: A : waktu penyiraman 1 hari sekali., B : waktu penyiraman 2 hari sekali., C : waktu penyiraman 4 hari sekali., D : waktu penyiraman 6 hari sekali., E : waktu penyiraman 8 hari sekali

Diagram batang rata-rata berat kering (Gambar 7) menunjukkan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan A (waktu penyiraman 1 hari sekali) dari berat basah 45 gram mengalami penurunan menjadi 12,6 gram, dan untuk perlakuan dengan hasil rata-rata paling rendah yaitu perlakuan E (waktu penyiraman 8 hari sekali) dengan hasil rata-rata berat basah 23,8 gram mengalami penurunan menjadi 6,6 gram. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin sedikit air yang diberikan, maka semakin sedikit pula penurunan yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan hanya sedikit air yang diserap oleh tanaman sehingga tidak banyak penurunan kadar air yang dihasilkan. Menurut Hidayati, *et al.*, (2017) penurunan total berat kering pada tanaman yang mengalami defisit air atau kekeringan berkaitan erat dengan menurunnya laju fotosintesis selama cekaman kekeringan berlangsung baik secara satuan perluasan ataupun fotosintesis total pada suatu tanaman.

### PENUTUP

Simpulan dari penelitian ini adalah: Pemberian variasi frekuensi penyiraman berpengaruh terhadap semua pertumbuhan tanaman buncis kecuali pada parameter lebar daun. Frekuensi penyiraman mampu memberikan pertumbuhan tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) paling optimal yaitu perlakuan penyiraman satu kali sehari terutama pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah bunga, berat basah dan berat kering.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N., Farida, E., & Indrioko, S. (2015). Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Perilaku Fisiologi dan Pertumbuhan Bibit black Locust (*Robinia pseudoacacia*). *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 9 (1): 41-54.
- Felania, C. (2017). Pengaruh Ketersediaan Air Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Phaseolus radiates*). Dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*

- dan Biologi*. Yogyakarta, Indonesia. 2017. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Hlm 131-138.
- Haryadi, D., Yetti H., & Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jom Fapetra*. 2 (2): 1-10.
- Hapsari, A.T., Darmanti, D., & Hastuti, E.D. (2018). Pertumbuhan Batang, Akar, dan Daun Gulma Katumpangan (*Pilea microphylla* (L.) Liebm.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 3 (1): 79-84.
- Hidayati, N., Hendrati, R.L., Triani, A., & Sudjino. (2017). Pengaruh Kekeringan Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Nyamplung (*Callophylum inophyllum* L.) dan Johar (*Cassia florida* Vahl.) dari Provenan yang Berbeda. *Jurnal Penelitian Tanaman Hutan*. 11 (2): 99-111.
- Karyati, J., Ransun, R., & Syafrudin, M. (2017). Karakteristik Morfologis dan Anatomis Daun Tumbuhan Herba Pada Paparan Cahaya Berbeda di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. *Jurnal AGRIFOR*. 16(2): 224-254.
- Manurung, H., Kustiawan, W., Kusuma I.W., & Marjenah. (2019). Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan dan Kadar Flavonoid Total Tumbuhan Tabat Barito (*Ficus deltoidea* Jack). *Jurnal Hurt Indonesia*. 10 (1): 55-62.
- Sarawa, Arma, M.J., & Mattola, M. (2014). Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr) pada Berbagai Interval Penyiraman dan Takaran Pupuk Kandang. *Jurnal Agroteknos*. 4(2): 78-86.
- Suryani, N.A., Hastuti, E.D., & Budihastuti, R. (2018). Kualitas Air dan Pertumbuhan Semai *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh pada Lebar Saluran Tambak Wanamina yang Berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 3 (2): 207-214.
- Suwignyo, B., Pratomo, B.W., Umami, N. & Suhartanto. B. (2015). Kinerja Pembungaan dan Produksi Tanaman Jagung umur Masak susu di Lahan Pasir pada Penggunaan Bio Mulsa. *Buana Sains*. 15 (1): 13-18.
- Tribun News. (2019). BMKG Prediksi Musim Kemarau Berkepanjangan, Kenapa Musim Hujan Bisa Terlambat?. <https://www.tribunnews.com/nasional/2019/08/21/bmkg-prediksi-musim-kemarau-berkepanjangan-kenapa-musim-hujan-bisa-terlambat>. Diakses tanggal 10 Oktober 2019.
- Twientanata, P., Kendarini, N., & Soegianto, A. (2016). Uji Daya Hasil Pendahuluan 13 Galur Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) F4 Berdaya Hasil Tinggi dan Berpolong Ungu. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4 (3): 186-191.
- Wirosoedarmo, R. (2017). *Irigasi Pertanian Bertekanan*. Cetakan Pertama. Malang: UB Press. hlm: 41.