



## PENGARUH INTERVAL PEMBERIAN AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYAM (*Amaranthus spinosus*)

Arif Rahman Hakim Tampubolon<sup>1)</sup>, Ali Ihsanul Huda<sup>2)</sup>, Fauziyah Harahap<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Pendidikan Biologi, Mahasiswa Pascasarjana, Universitas Negeri Medan  
arrahmanarif@gmail.com

<sup>2)</sup>Pendidikan Biologi, Mahasiswa Pascasarjana, Universitas Negeri Medan

<sup>3)</sup>Dosen Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Medan

### ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of water delivery intervals on the growth and development of spinach plants. This study is descriptive research and data obtained from the observation on polybag given the interval of water delivery. The population of this research is spinach on polybag given different treatment. The effect of watering interval on spinning on spinach is obtained from observed data. The results showed that the height of spinach control 6.325 cm, watering every day 7,398 cm, watering 1 times 2 days 6 cm, watering 1 times 3 days 5,632 cm, and watering 1 times 4 days 6,877 cm. Weight control, watering every day, watering 1 times 2 days, watering 1 times 3 days, and watering 1 time 4 days sequentially 1.0 gram, 5.4 grams, 2.9 grams, 2.8 grams, and 1, 7. Dry weight control, daily watering, watering 1 times 2 days, watering 1 times 3 days, and watering 1 time 4 days sequentially 0.1 gram, 0.4 gram, 0.3 gram, 0.3 gram, and 0, 2 grams. By looking at the observational data, it can be concluded that the interval of water delivery has an effect on the growth of the plant.*

**Key Words:** *Growth, Watering Interval, Amaranthus spinosus*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interval pemberian air pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman bayam. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan data diperoleh dari hasil pengamatan pada polybag yang diberi interval pemberian air. Populasi penelitian ini adalah tumbuhan bayam pada polybag yang diberikan perlakuan berbeda. Pengaruh interval pemberian air terhadap pertumbuhan pada bayam diperoleh dari data hasil pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan tinggi bayam kontrol 6,325 cm, penyiraman setiap hari 7,398 cm, penyiraman 1 kali 2 hari 6 cm, penyiraman 1 kali 3 hari 5,632 cm, dan penyiraman 1 kali 4 hari 6,877 cm. Berat kontrol, penyiraman setiap hari, penyiraman 1 kali 2 hari, penyiraman 1 kali 3 hari, dan penyiraman 1 kali 4 hari secara berurut 1,0 gram, 5,4 gram, 2,9 gram, 2,8 gram, dan 1,7. Berat kering kontrol, penyiraman setiap hari, penyiraman 1 kali 2 hari, penyiraman 1 kali 3 hari, dan penyiraman 1 kali 4 hari secara berurut 0,1 gram, 0,4 gram, 0,3 gram, 0,3 gram, dan 0,2 gram. Dengan melihat data hasil pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa interval pemberian air berpengaruh pada pertumbuhan tanaman.

**Kata kunci:** *Pertumbuhan, Interval Pemberian Air, Amaranthus spinosus*

### PENDAHULUAN

Bayam merupakan jenis sayuran hijau yang banyak kandungan protein, mineral, kalsium, zat besi, dan vitaminnya. Pada akhirnya dapat dijadikan obat untuk anti piretik, diuretic, anti toksik, obat diare, menyembuhkan bengkak, dan membersihkan darah (Bandini dan Azis dalam Sudiono, 2004). Banyak kendala yang dihadapi dalam budidaya tanaman bayam, selain dari faktor budidaya masih



kurang diperhatikan, rendahnya produksi bayam juga dapat terjadi karena kurangnya pemahaman dalam pengendalian tanah dan interval pemberian air pada tanaman bayam.

Bayam (*Amaranthus* sp.) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi dan sudah sangat dikenal di kalangan masyarakat. Kandungan utama bayam yaitu vitamin A dan C sangat bermanfaat untuk meningkatkan sistem imun tubuh dan dapat membantu menjaga kesehatan mata dan kulit. Peranannya yang sangat penting dalam pemenuhan gizi masyarakat juga sudah diketahui secara umum (Sutariati: 2010). Sistematika tanaman bayam adalah: Kingdom Plantae, Divisio Magnoliophyta, Class Magnoliopsida, Ordo Caryophyllales, Family Amaranthaceae, Genus *Amaranthus*, dan Species *Amaranthus spinosus*

Berlangsungnya pertumbuhan tanaman yang baik harus didukung oleh keadaan air yang optimum. Cekaman (kelebihan maupun kekurangan) air dapat berakibat buruk karena akan mengganggu proses-proses metabolisme dalam tubuh tanaman. Seperti yang diungkapkan oleh Kramer (1983) bahwa pemberian air bagi tanaman merupakan salah satu hal yang sangat penting untuk meningkatkan hasil suatu tanaman khususnya sayuran. Rifin (1990) menyatakan bahwa kekurangan atau kelebihan air pada setiap fase tumbuh akan mengakibatkan tidak normalnya pertumbuhan dan merosotnya hasil tanaman. Penelitian yang telah dilakukan terhadap tanaman jagung menunjukkan bahwa terjadinya cekaman air pada fase awal pertumbuhan reproduktif paling besar pengaruhnya terhadap hasil.

Perkecambahan ditentukan oleh kualitas benih (vigor dan kemampuan berkecambah), pengujian awal (pematahan dormansi) dan kondisi perkecambahan seperti: air, suhu, media, cahaya dan terbebas dari hama dan penyakit. Cahaya, suhu, dan kelembaban merupakan tiga faktor utama (Utomo, 2006).

Para ahli fisiologi menyatakan bahwa perkecambahan adalah munculnya radikula menembus kulit benih. Para agronomis menyatakan bahwa perkecambahan adalah muncul dan berkembangnya struktur penting embrio dari dalam benih dan menunjukkan kemampuannya untuk menghasilkan kecambah normal pada kondisi lingkungan yang optimum (Tohari, 1995).



Proses perkecambahan merupakan suatu rangkaian kompleks dari perubahan-perubahan morfologis, fisiologis, dan biokimia. Tahap pertama perkecambahan benih dimulai dari proses penyerapan air oleh benih diikuti melunaknya kulit benih dan hidrasi dari protoplasma. Setelah biji menyerap air maka biji akan menghasilkan hormon tumbuh seperti giberellic acid (GA) yang menstimulir kegiatan enzim-enzim di dalam biji. Tahap kedua dimulai dengan kegiatan sel-sel dan enzim serta naiknya respirasi benih. Tahap ketiga merupakan terjadinya penguraian bahan-bahan seperti karbohidrat, lemak, dan protein menjadi bentuk melarut dan ditranslokasikan ke titik tumbuh. Tahap keempat merupakan asimilasi dari bahan yang telah diuraikan tadi ke daerah meristematik untuk menghasilkan energi bagi kegiatan pembentukan komponen dan pertumbuhan sel-sel baru. Tahap kelima merupakan pertumbuhan dari perkecambahan mulai dari proses pembelahan, pembesaran dan pembagian sel pada titik-titik tumbuh. Proses pertumbuhan dan perkembangan embrio diawali dari ujung-ujung titik tumbuh akar yang diikuti oleh titik tumbuh tunas. Daun yang terbentuk belum dapat berfungsi optimal sebagai organ fotosintesis, pertumbuhan kecambah sangat bergantung pada persediaan makanan yang ada dalam biji (Utomo, 2006).

Hasil maksimum akan dapat dicapai apabila suatu kultivar unggul menerima respon terhadap kombinasi optimum dari air, pupuk dan praktek budidaya lainnya. Semua kondisi input ini penting dalam mencapai produktivitas tinggi (Nasir, 2002).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan pada bulan September–November 2015.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan adalah polybag, bak air, gelas ukur, penggaris, oven, dan timbangan analitik. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih bayam, air dan tanah hitam.



## Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada penelitian ini adalah variabel kontrol dan variabel eksperimen dan menggunakan metode deskriptif dalam pembahasannya.

## Prosedur Penelitian

1. Menyediakan alat dan bahan
2. Menimbang tanah seberat 3 kg dengan menggunakan timbangan
3. Memasukkan tanah yang ditimbang ke dalam polybag
4. Meletakkan benih bayam di permukaan tanah pada polybag
5. Penyiraman per hari 100ml, per 2 hari 100ml, per 3 hari 100ml, dan per 4 hari 100ml.
6. Pengukuran pertumbuhan (tinggi dan jumlah daun) dan perkembangan (terbentuknya bunga) kontrol, per hari, 2 hari, 3 hari dan 4 hari.
7. Pengukuran interval pemberian air terhadap berat basah dan berat kering tanaman bayam kontrol, per hari, 2 hari, 3 hari dan 4 hari dengan menggunakan oven dengan suhu  $100\text{ C}^0$  selama 6 jam dan kemudian ditimbang dengan neraca analitik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

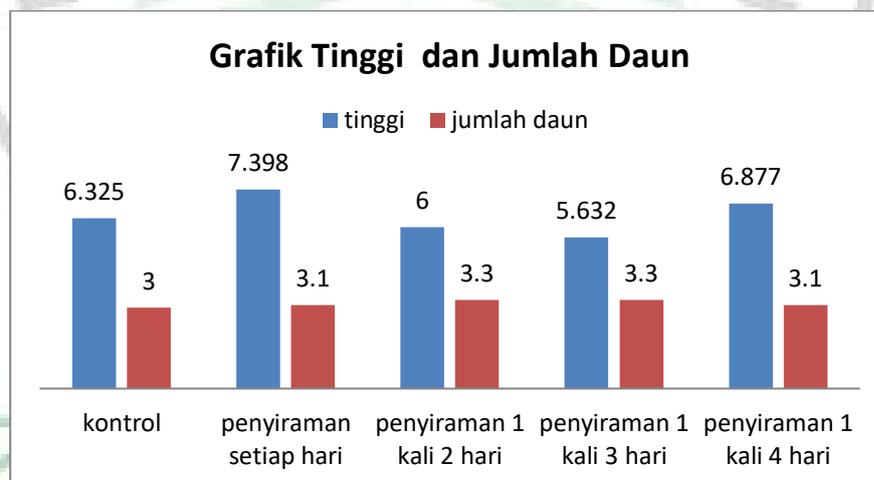
Dari hasil penelitian maka diperoleh rata-rata tinggi daun penyiraman setiap hari lebih tinggi, penyiraman 1 kali 4 hari, kontrol, penyiraman 1 kali 2 hari dan yang paling rendah adalah penyiraman 1 kali 3 hari, hal ini disebabkan karena air sangat berperan penting pada proses kecambah dan pertumbuhan tumbuhan. Sedangkan rata-rata jumlah daun sama pada setiap polybag. Adapun tabel dan grafik hasil pengamatan tinggi dan jumlah daun sebagai berikut:

Tabel 1. Data hasil pengamatan tinggi dan jumlah daun

No	Polybag Perlakuan	Rata-Rata Tinggi	Rata-Rata Jumlah Daun
1	Kontrol	6,325	3
2	Penyiraman Setiap Hari	7,398	3,1
3	Penyiraman 1 Kali 2 Hari	6	3,3
4	Penyiraman 1 Kali 3 Hari	5,632	3,3
5	Penyiraman 1 Kali 4 Hari	6,877	3,1

Pada teori disebutkan bahwa penyiraman terhadap tanaman secara berlebihan dapat merusak pertumbuhan tanaman, ketika air di berikan kepada suatu tumbuhan secara berlebihan maka penyerapan unsur hara dalam tanah akan terganggu karena air bersifat permeabel terhadap sel sehingga air dapat dengan mudah masuk kedalam akar tumbuhan dan sedikit unsur hara. Hal ini berbanding terbalik dengan data yang kami dapatkan pada pengamatan yang kami lakukan yang mana penyiraman tumbuhan bayam yang dilakukan setiap hari dengan volume air sebanyak 100ml menunjukkan rata-rata hasilnya lebih tinggi dari yang lainnya.

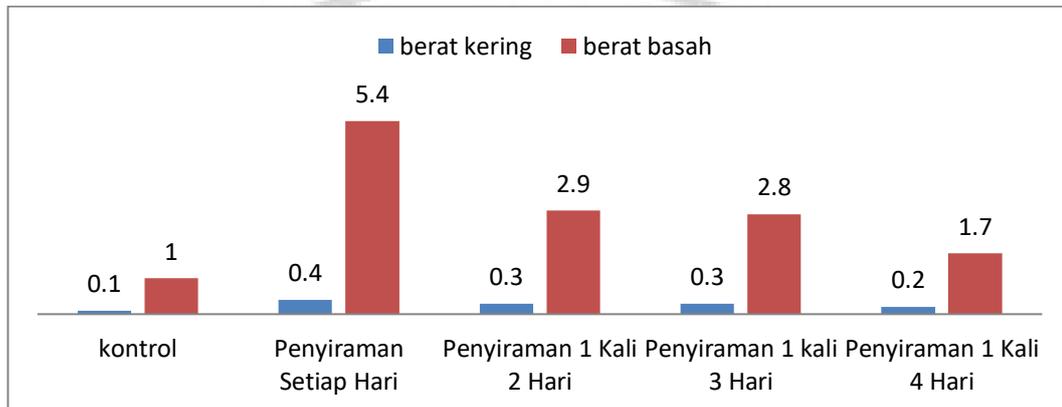
Pada pembahasan teori yang terdahulu dinyatakan bahwa pemberian interval pemberian air terhadap pertumbuhan tanaman sangat baik karena tumbuhan diberi rentang waktu untuk menyerap unsur hara pada tanah sehingga tumbuhan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Sementara pada tumbuhan yang pemberian air berlebihan maka akan menghambat penyerapan unsur hara dan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman.



Gambar 1. Grafik Tinggi dan Jumlah Daun

Mengenai perbedaan antara teori dan hasil pengamatan ini terjadi karena pada data yang disebutkan diatas merupakan hasil rata-rata keseluruhan bagian dari data yang ada di lapangan. Pada dasarnya, mengapa rata-rata tinggi pada penyiraman setiap hari lebih tinggi dibandingkan dengan data yang lain? Hal ini dikarenakan setiap polybag pada penyiraman setiap hari memiliki tinggi yang stabil dari polybag 1, 2, 3, dan 4. Sedangkan pada perlakuan yang lainnya memiliki perbedaan atau tinggi antara polybag yang satu dengan yang lainnya tidak stabil.

Untuk menentukan pengaruh pemberian interval pemberian air terhadap pertumbuhan bayam juga dapat diukur dari berat basah dan berat kering tanaman dengan menggunakan oven dengan  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  selama 6 jam. Berikut data hasil pengamatan berat basah dan berat kering tanaman pada tabel 2 dan Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Berat Basah dan Berat Kering Tanaman Bayam dikeringkan dengan menggunakan oven dengan suhu  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  selama 6 jam

Dari gambar dan tabel diatas ditunjukkan bahwa berat basah rata-rata pada kontrol, penyiraman setiap hari, penyiraman 1 kali 2 hari, penyiraman 1 kali 3 hari, dan penyiraman 1 kali 4 hari secara berurut 1,0 gram, 5,4 gram, 2,9 gram, 2,8 gram, dan 1,7. Dalam hal ini penyiraman setiap hari lebih berat dibandingkan dengan yang lainnya disebabkan oleh karena tumbuhan lebih banyak menyerap air sehingga berat basahnya besar sedangkan dengan kontrol berat basahnya terendah dibandingkan dengan yang lainnya karena pada kontrol tidak ada penyiraman sama sekali sehingga membuat kurangnya ketersediaan air dalam tanah bahkan beberapa tumbuhan dalam polybag mati karena kekurangan air.

Sama halnya dengan berat basah pada tumbuhan bayam. Rata-rata berat kering yaitu dengan pengeringan tumbuhan bayam menggunakan oven dengan suhu  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  selama 6 jam dan kemudian ditimbang dengan neraca analitik menunjukkan bahwa kontrol, penyiraman setiap hari, penyiraman 1 kali 2 hari, penyiraman 1 kali 3 hari, dan penyiraman 1 kali 4 hari secara berurut 0,1 gram, 0,4 gram, 0,3 gram, 0,3 gram, dan 0,2 gram. Pada berat kering juga terdapat penyiraman setiap hari lebih berat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan yang paling ringan adalah pada perlakuan kontrol yaitu tanpa perlakuan. Semua data diatas



menunjukkan bahwa interval pemberian air pada tumbuhan bayam berpengaruh terhadap tinggi, berat basah dan berat kering tanaman.

Sementara untuk pengaruh interval pemberian air terhadap perkembangan tumbuhan bayam belum terlihat, karena kurangnya waktu untuk melanjutkan riset dan kurangnya unsur hara pada media tanam sehingga perkembangan bunga pada tumbuhan bayam tidak begitu subur.

## KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa intrvalpemberian air berpengaruh terhadap tinggi, jumlah daun, berat basah dan berat kering pada tumbuhan bayam (*Amaranthus spinosus*). Dimana, menunjukkan tinggi bayam kontrol 6,325 cm, penyiraman setiap hari 7,398 cm, penyiraman 1 kali 2 hari 6 cm, penyiraman 1 kali 3 hari 5,632 cm, dan penyiraman 1 kali 4 hari 6,877 cm. Berat kontrol, penyiraman setiap hari, penyiraman 1 kali 2 hari, penyiraman 1 kali 3 hari, dan penyiraman 1 kali 4 hari secara berurut 1,0 gram, 5,4 gram, 2,9 gram, 2,8 gram, dan 1,7. Berat kering kontrol, penyiraman setiap hari, penyiraman 1 kali 2 hari, penyiraman 1 kali 3 hari, dan penyiraman 1 kali 4 hari secara berurut 0,1 gram, 0,4 gram, 0,3 gram, 0,3 gram, dan 0,2 gram

## DAFTAR PUSTAKA

Dwidjoseputro. D. 1986. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta.

Utomo. B. 2006. *Ekologi benih*. USU Press. Medan.

Tohari. S. 1995. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Terjemahan dari Peter R. Goldworthy dan NM. Fisher dari *The Physiology of Tropical Field Crops*. Gajah Mada University Press.

Jumin. H. B. 1989. *Ekologi Tanaman, Suatu Pendekatan Fisiologis*. Rajawali Press. Jakarta.

Bandini. Y, Azis. N. 1990. *Bayam*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Kramer. P. J. 1996. *Plant and Soll Water Releationship Mc Graw Hill Book Company*. Inc. New York.

Utomo. W. H. 1996. *Dasar-dasar Fisika Tanah*. Universitas Brawijaya. Malang.