



## **Pengaruh Air Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Phaceolus radiatus*)**

Laras Trimayora dan Sa`diatul Fuadiyah  
*Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kec. Padang Utara, Kota Padang  
Email: [larastrimayora@gmail.com](mailto:larastrimayora@gmail.com)*

---

### **ABSTRAK**

Penelitian tentang pengaruh air yang diberikan terhadap pertumbuhan kacang hijau ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh intensitas air terhadap pertumbuhan pada biji kacang hijau. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan yang diberi perlakuan sebanyak 15 cc air dapat tumbuh dengan baik. Dengan ini membuktikan jika air berperan penting bagi pertumbuhan tumbuhan. Tumbuh berkembangnya kacang hijau dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah air. Air sangat diperlukan bagi tumbuhan. Jika tumbuhan kekurangan air maka pertumbuhan tidak dapat berlangsung dengan baik.

**Keywords:** *Air, pertumbuhan, kacang hijau*

---

### **PENDAHULUAN**

Kacang hijau (*Phaceolus radiates*) adalah tumbuhan dengan family Leguminoceae. Kacang hijau juga merupakan tumbuhan yang sangat banyak dikonsumsi. Perkembangbiakan kacang hijau yang termasuk mudah memberikan peluang usaha yang banyak. Kacang hijau sendiri dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan seperti bubur kacang hijau, kue berbahan dasar biji kacang hijau atau sayur yang biasa disebut dengan tauge. Tauge merupakan kecambah biji kacang hijau yang mengandung vitamin E. Tidak hanya itu kacang hijau juga dapat diolah menjadi tepung (Purwono,2013).

Kacang hijau dapat tumbuh kurang lebih selama 60 hari. Dia merupakan tanaman semusim. Kacang hijau memiliki julukan nama yang berbeda-beda diantaranya ada yang menyebut mungbean, dikenal juga dengan green gram bahkan ada juga yang mengatakan golden gram. Ciri-ciri kacang hijau ini adanya polong, bahkan dapat berbentuk perdu atau semak dan tanaman ini juga digolongkan dalam tanaman palawija (Fitriani, Ade. 2014 Hal 6).

Budidaya kacang hijau sendiri memiliki tahapan-tahapan serta berbagai masalah yang dapat terjadi salah satunya ialah lahan yang kering. Lahan kering ini membuat produksi kacang hijau yang rendah. Survey yang dilakukan dari tahun 2009 sampai 2013

---

membuktikan bahwa hasil yang didapatkan dari produksi kacang hijau menurun sehingga untuk memenuhi kebutuhan dilakukan impor per tahun (BPS, 2014).

Kekeringan menjadi faktor yang menghalangi proses pertumbuhan dan perkembangan. Contohnya tumbuhan tingkat tinggi akan mengalami gangguan jika tumbuh pada lahan yang kering. Namun hal ini harus diatasi agar dapat tumbuh walaupun dalam keadaan air yang terbatas. Banyak spesies tumbuhan yang mencoba mengembangkan mekanisme untuk bertahan hidup (Maryani, 2012; Hamim, 2017).

Tanaman yang hanya memperoleh air sangat sedikit akan mempengaruhi pada pertumbuhan vegetatifnya sehingga tumbuhan akan mengalami defisiensi air dan akan menyebabkan kematian. Tumbuhan yang kekurangan air memiliki gangguan terhadap aktivitas metabolisme, seperti lebih kecilnya volume sel, menurunnya luas daun, laju fotosintesis yang lambat, serta metabolisme karbon dan nitrogen yang berubah (Sinaga, 2018).

Pada tanaman, air sangat berperan penting. Air sebagai pelarut senyawa molekul organik dari dalam tanah ke dalam tanaman. Air berperan dalam menjaga turgiditas sel seperti pembesaran sel, proses membukanya stomata, penyusunan protoplasma, serta pengatur suhu tanaman. Apabila air didalam tanah tidak mencukupi, akan berdampak pada proses fotosintesis karena air sebagai transportasi unsur hara ke daun menjadi terhambat dan berdampak pada produksi yang dihasilkan (Maryani, 2012).

Dalam fisiologi tanaman, air adalah faktor penting pendukung terjadinya proses fotosintesis. Terbentuknya senyawa kompleks seperti karbohidrat, protein, lemak melalui respirasi dan transpirasi. Tidak hanya itu, air juga stabilisator suhu tanaman. Dalam penyusunan protoplasma sel, air akan diserap oleh akar melalui stomata dan menghasilkan biomassa tanaman. Bulu-bulu akar yang terdapat *Rhizobium* yang akan menyerap air dan berpengaruh terhadap pertumbuhan (Lapanjang et al., 2008).

Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan mengetahui bagaimana air dapat mempengaruhi pertumbuhan pada kacang hijau serta proses yang terjadi pada pertumbuhan biji kacang hijau yang ditanam dengan media tanam dengan pemberian air yang berbeda.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September tahun 2020. Bahan-bahan yang digunakan yaitu 9 biji kacang hijau dan air. Sedangkan alat yang digunakan yaitu 3 buah gelas plastic, kapas, mistar serta alat tulis.

Cara kerja yang dilakukan ialah merendam biji kacang hijau selama dua jam sebelum kegiatan. Kemudian biji yang sudah siap dimasukkan kedalam gelas plastic yang sudah dilobangi bagian bawahnya dan diisi dengan kapas. Masing-masing gelas plastik diberi tanda 1,2,3 menggunakan spidol atau kertas label. Ketiga gelas plastic diletakkan pada

tempat dengan penyinaran cahaya matahari yang berintensitas sama lalu disiram dengan volume air yang berbeda. Volume air yang digunakan yaitu sebesar 10 cc, kemudian 15 cc, dan 20 cc dengan sekali penyiraman dalam sehari. Kegiatan dilakukan selama tujuh hari.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan dan diamati selama tujuh hari dapat dilihat hasilnya sebagai berikut :

NO	Perlakuan	Biji ke-	Tinggi Tumbuhan (cm)						
			1	2	3	4	5	6	7
1	Gelas 1	1	0	0,1	0,7	1,3	2,8	4,2	5,1
		2	0	0,1	0,5	1,0	2,5	4,0	4,2
		3	0	0	0,3	0,7	2,5	3,2	3,6
2	Gelas 2	1	0	0,7	2,6	4,0	6,2	8,5	9,2
		2	0,1	1,0	3,2	4,5	6,5	8,7	10,5
		3	0,2	1,3	3,8	5,2	6,5	8,9	10,7
3	Gelas 3	1	0	0,3	0,6	1,0	2,1	2,5	3,0
		2	0,1	0,5	0,7	1,2	2,2	2,7	3,4
		3	0	0,1	0,5	1,1	1,7	2,3	2,7

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan untuk mengamati pertumbuhan biji kacang hijau yang dipengaruhi oleh air dapat dibuktikan bahwa biji kacang hijau yang berada pada gelas 2 dan diletakkan di tempat dengan cahaya matahari yang sama dengan volume air yang digunakan untuk menyiram biji kacang hijau dengan takaran 15 cc membuat pertumbuhan biji kacang hijau tumbuh dengan keadaan yang baik. Air yang diberikan menggunakan takaran yang sesuai akan mendukung pertumbuhan pada biji kacang hijau. Sedangkan pada biji kacang hijau yang diletakkan pada gelas 1 dengan volume penyiraman air sebesar 10 cc dan gelas 2 dengan volume penyiraman air dengan volume 20 cc tidak memberikan dampak pertumbuhan yang baik bagi biji kacang hijau. Ini dibuktikan dengan tumbuhan yang tidak tumbuh tinggi sesuai dengan umurnya.

Pada proses pertumbuhan tumbuhan air sangat berperan aktif. Air juga dapat menjadi penghambat dalam proses pertumbuhan jika jumlahnya sudah melewati batas normalnya. Namun jika tumbuhan tidak mendapatkan air maka ia tidak akan dapat tumbuh dengan baik. Suatu tumbuhan harus memperoleh air dengan kapasitas normal agar dapat membantu dalam proses pertumbuhannya. Air juga memiliki peranan dalam membantu tumbuhan untuk proses fotosintesis.

Tumbuhan yang pada masa tumbuhnya mengalami kekeringan tidak akan dapat tumbuh dengan baik. Pada biji kacang hijau jika mengalami kekeringan akan memiliki batang

---

yang kerdil, tidak memiliki akar yang kuat sebagai penopang tubuhnya. Sedangkan biji kacang hijau yang kelebihan air akan memiliki batang yang besar namun lunak dan tidak kokoh.

Penyerapan air pada akar tumbuhan kacang hijau juga dipengaruhi oleh cahaya matahari. Pengamatan ini menggunakan intensitas cahaya matahari yang sama. Hal ini juga membantu dalam proses pertumbuhan biji kacang hijau. Biji kacang hijau yang diletakkan pada tempat yang sedikit cahaya matahari akan tumbuh lebih tinggi dari pada biji kacang hijau yang diletakkan pada tempat yang banyak cahaya matahari.

Air merupakan faktor abiotik pendukung pertumbuhan tanaman. Jika tanaman tidak mendapatkan air maka tanaman tersebut tidak dapat tumbuh. Di Dalam protoplasma terdapat air. Keseluruhan berat jaringan pada tanaman 85% sampai 90% disusun oleh air. Pada stomata yang membuka dan menutup juga dipengaruhi oleh air (Song, Nio dan Banyo, Yunia. 2011).

Setiap tumbuhan membutuhkan air dengan jumlah yang berbeda-beda. Jika tanaman memperoleh air yang banyak maka tumbuhan akan menutup stomatanya. Menurunkan tekanan turgor secara bersamaan serta meningkatnya asam absisat yang bebas berada pada daun akan terjadinya penyempitan pada stomata yang juga mempengaruhi fotosintesis (Anggraini, Novita dkk, 2015:41).

Adanya cekaman air pada tanaman ini dipengaruhi oleh tingkatan cekaman, jenis atau kultivar yang ditanam. Hambatan pada saat membuka stomata daun yang mempengaruhi proses fisiologi maupun metabolisme tanaman merupakan pengaruh awal yang terjadi pada tanaman yang mendapatkan cekaman air (Mapegau, 2006:44).

## **PENUTUP**

Dari kegiatan penelitian dapat disimpulkan bahwa air sangat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tumbuhan. Air merupakan faktor yang sangat penting bagi tumbuhan, jika tumbuhan tidak mendapatkan air sama sekali maka tumbuhan tidak akan tumbuh. Sebaiknya jika tumbuhan mendapatkan air dengan jumlah yang banyak maka pertumbuhan tumbuhan juga tidak akan berjalan dengan baik. Hal ini dapat dibuktikan dengan pemberian air bervolume 15 cc membuat pertumbuhan kacang hijau dapat tumbuh dengan baik sesuai dengan umurnya.

## **REFERENSI**

Anggraini, Novita., Faridah, Eny., Dan Indrioko, Spto. 2015. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Perilaku Fisiologi Dan Pertumbuhan Bibit Black Locust (*Robinia Pseudoacacia*). Jurnal Ilmu Kehutanan. Vol. 9 No. 1 Hal : 41-46.

Anna. 2012. *Dasar-Dasar Biokimia*. UI-Press: Jakarta.

Fitriani, Ade. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus L.*). (Skripsi). Universitas Bengkulu. Hal 6-7.

Lapanjang, Iskandar, Purwoko, B.S., Hariyadi, Wilarso, S., Budi, R., & Melati, M. 2008. Evaluasi beberapa ekotipe jarak pagar (*Jatropacurcas L.*) untuk toleransi cekaman kekeringan. *Bul. Agron.*, 36(3), 263- 269.

Mapegau. 2006. Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L. Merr*). *Jurnal Ilmiah Pertanian Kultura*. Vol. 41 No. 1. Hal 44-46.

Noggle, G. R. dan George J. Fritz, 2005. *Introductory Plant Physiology*. India: Prentice Hall

Pamungkas, 2012. *Anatomi Dan Fisiologi Tumbuhan*. ITB: Bandung.

Resky, Andi. 2011. *Fisiologi Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB Bandung.

Salisbury. F. B. Ross C. W. 2006. *Plant Physiology*. Fourth Edition. Wadsworth Publishing Company. Belmont – California.

Song, Nio Dan Banyo, Yunia. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains* Vol. 11 No. 2. Hal 169-170

Hamim H. Violita V. Triadiati T. Miftahudin M. 2017. Oxidative stress and photosynthesis reduction of cultivated (*Glycine max L.*) and wild soybean (*G. tomentella L.*) exposed to drought and paraquat. *Asian Journal of Plant Sciences*. Vol.16 No.2 pp.65-77.