



## **Respon Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Menggunakan Hidroponik**

Rinti Mutiara Sari, Resti Fevria

*Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25173  
Email: rintim6011@gmail.com*

---

### **ABSTRAK**

Kacang hijau menjadi salah satu jenis tanaman pangan yang memiliki peranan penting sebagai sumber nutrisi. Kini produktivitas kacang hijau semakin menurun. Minimnya lahan menjadi penyebab turunnya produktivitas kacang hijau. Cara mengatasinya dengan menggunakan sistem tanam hidroponik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan kacang hijau menggunakan hidroponik. Penelitian dilakukan dengan menggunakan observasi eksperimental dengan parameter observasi yaitu: pH larutan nutrisi, tinggi tanaman, dan jumlah daun. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober – November 2021 di Kanagarian Taratak, Kecamatan SUTERA, Kabupaten Pesisir Selatan. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan respon pertumbuhan kacang hijau dengan menggunakan hidroponik memiliki tinggi tanaman dan jumlah daun kacang hijau yang meningkat setiap harinya.

**Kata Kunci :** Hidroponik, Kacang Hijau, Produktivitas

---

### **PENDAHULUAN**

Kacang hijau merupakan salah satu jenis tanaman pangan yang mempunyai peranan penting sebagai sumber nutrisi. Tanaman ini bersifat multiguna. Kandungan karbohidrat dalam 100 g kacang hijau sejumlah 62,9 g yang nilainya lebih tinggi dibandingkan kandungan dalam meningkatkan kesuburan tanah (Suhartono et al., 2015). Kacang hijau di Indonesia menempati urutan ketiga terpenting sebagai tanaman pangan kacang-kacangan setelah kedelai dan kacang tanah (Trustinah et al., 2015). Pusat data dan sistem informasi pertanian menjelaskan rata-rata penggunaan kacang hijau selama tahun 2011-2015 adalah 307,69 ton, sedangkan produksi kacang hijau yang diperoleh menunjukkan nilai 268,25 ton dan impor kacang hijau mencapai 71,23 ton (Komalasari et al., 2015). Penyebab rendahnya produktivitas masih rendah kacang hijau adalah kekurangan lahan, Tanaman ini masih kurang mendapatkan perhatian petani untuk dibudidayakan. Permasalahan dalam pengelolaan tanaman kacang hijau di tingkat petani antara lain produktivitas masih rendah yaitu 0,8 ton/ha. Hal tersebut disebabkan beberapa alasan, seperti penerapan teknologi budidaya yang masih sederhana, ataupun karena lahan untuk bercocok tanam semakin berkurang (Kementerian Pertanian, 2017). Mengatasi hal tersebut ditempuh berbagai cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman, dengan harapan dari lahan yang sempit dapat dihasilkan produksi yang tinggi. Maka peningkatan produktivitas diusahakan dengan cara intensifikasi yaitu dengan sistem Hidroponik.



Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan air sebagai media tanamnya. Keuntungan hidroponik adalah: (a) tidak memerlukan lahan yang luas (b) mudah dalam perawatan (c) memiliki nilai jual yang tinggi. Sedangkan kelemahan hidroponik adalah: (a) memerlukan biaya yang mahal (b) membutuhkan keterampilan yang khusus (Roidah dan Ida, 2014). Jenis hidroponik sangat beragam yaitu sistem irigasi tetes, sistem wick, sistem Nutrient Film Technique (NFT) (Hendra dan Agus, 2014). Jenis hidroponik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem wick.

Hidroponik sistem wick sangat tepat digunakan bagi pemula yang ingin bertanam dengan cara hidroponik, karena prinsipnya yang mendasar hanya memanfaatkan kapilaritas air. Keunggulan lainnya adalah tidak memerlukan perawatan khusus, mudah dalam merakit, portabel (dapat dipindahkan), dan cocok di lahan terbatas (Diah, 2015). Media tanam tidak hanya sebatas menggunakan tanah dan air sebagai nutrisi pertumbuhan tanaman. Media tanam yang digunakan sebagai media tumbuh tanaman hidroponik banyak jenisnya. Syarat media tanam hidroponik yaitu dapat dijadikan tempat berpijak tanaman, mampu mengikat air dan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, mempunyai drainase dan aerasi yang baik, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar akar tanaman, dan tidak mudah lapuk. Media tanam dapat menggunakan teknik hidroponik dengan menggunakan nutrisi A ataupun nutrisi B. (Agoes, 1994)

Betapa pentingnya media tanam terhadap pertumbuhan tanaman maka media tanam secara hidroponik, dapat menggunakan media sabut kelapa sebagai media tanam ataupun dapat menggunakan rockwool yang umum digunakan dalam sistem hidroponik. Dari pengamatan dapat mengetahui respon pertumbuhan. Tujuan yang dicapai dari pengamatan ini untuk mengetahui respon pertumbuhan kacang hijau dengan menggunakan hidroponik dengan sistem wick.

## **METODE PENELITIAN**

Pengamatan ini menggunakan observasi eksperimental dengan menggunakan hidroponik dengan sistem wick. Percobaan menggunakan media sabut dan rockwool. Rockwool merupakan bahan non-organik yang dibuat dengan meniupkan udara atau uap ke dalam batuan yang dilelehkan. Rockwool memiliki kemampuan menahan air dan udara dalam jumlah yang baik untuk mendukung perkembangan akantur tanaman (Alviani dan Puput, 2015). Pada pengamatan juga menggunakan serabut kelapa, serabut kelapa adalah media tanam yang bersifat organik. Selain ramah lingkungan, serabut kelapa juga memiliki daya serap air yang tinggi dan mudah didapat dengan harga yang relatif murah (Sani, 2015). Pada sistem hidroponik juga menggunakan Nutrisi. Nutrisi tanaman terlarut dalam air yang digunakan dalam hidroponik sebagian besar anorganik dan dalam bentuk ion. Nutrisi utama tersebut diantaranya dalam bentuk kation terlarut (ion bermuatan positif), yakni  $\text{Ca}^{2+}$  (kalsium),  $\text{Mg}^{2+}$  (magnesium), dan  $\text{K}^{+}$  (kalium); larutan nutrisi



utama dalam bentuk anion adalah  $\text{NO}_3^-$ -(nitrat),  $\text{SO}_4^{2-}$ -(sulfat), dan  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  - (dihidrogen fosfat) (BPTP, 2016).

Nutrisi yang digunakan pada sistem hidroponik adalah AB MIX, AB MIX merupakan larutan nutrisi hidroponik yang digunakan sebagai unsur hara, baik makro maupun mikro yang berfungsi mendukung pertumbuhan tanaman hidroponik yang optimum (Wahyuningsih et al., 2016). Nutrisi hidroponik biasanya menggunakan konsep formulasi AB mix. Yaitu kalsium pada grup A dan tidak bertemu sulfat dan fosfat pada grup B (BPTP, 2016).

Nutrisi adalah faktor utama menentukan keberhasilan budidaya tanaman hidroponik. Solusi di media harus kaya nutrisi untuk pertumbuhan (Fevria, et al., 2021). Menurut Wahyuni dan Wijanarko (2015) bahwa dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, yang ditunjukkan dengan pertambahan panjang, tinggi, unsur hara yang berperan adalah nitrogen (N) yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan pada fase vegetatif, terutama daun dan batang (Rosliana dan N., 2005).

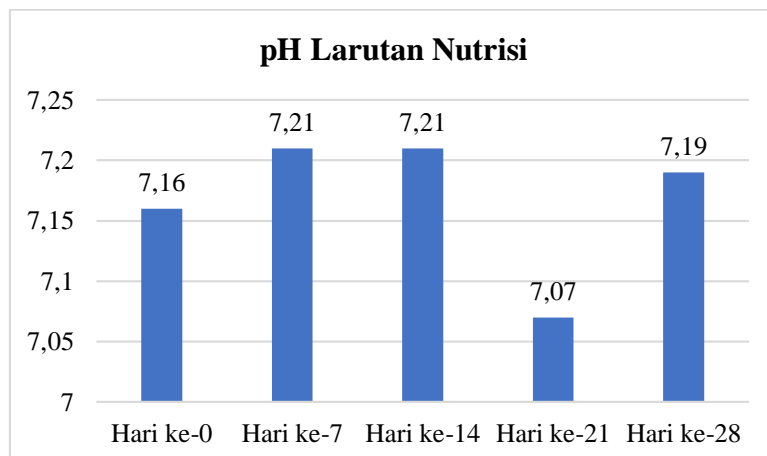
Hasil pengamatan diperoleh dari nilai parameter pengamatan yang diukur, yaitu : pH larutan nutrisi, jumlah daun dan tinggi tanaman. Selanjutnya data tersebut di analisis secara kuantitatif dengan grafik untuk memperlihatkan respon pertumbuhan kacang hijau.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **1) Larutan Nutrisi**

Hasil pengamatan menunjukkan perbedaan nilai pH larutan Nutrisi tanaman setiap hari pada percobaan. Nilai pH larutan nutrisi yang baik pertumbuhan kacang hijau dengan sistem hidroponik, Kadar pH yang baik bagi pertumbuhan tanaman yaitu sama 7 atau 7. Kondisi pH yang tidak sesuai akan mempengaruhi akan mempengaruhi penyerapan unsur hara oleh tanaman. Bila kondisi pH pada media tumbuh tanaman bersifat asam, maka penyerapan unsur hara oleh tanaman akan terhambat yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terlambat atau menjadi kerdil. Sebaliknya bila kondisi pH berada pada kondisi normal, maka penyerapan unsur hara oleh tanaman tidak mengalami hambatan, sehingga kecepatan tumbuh tanaman tersebut akan meningkat (Frenky dan Reni, 2015).

**Tabel 1.** Nilai perubahan PH larutan Nutrisi dalam proses pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dengan sistem hidroponik

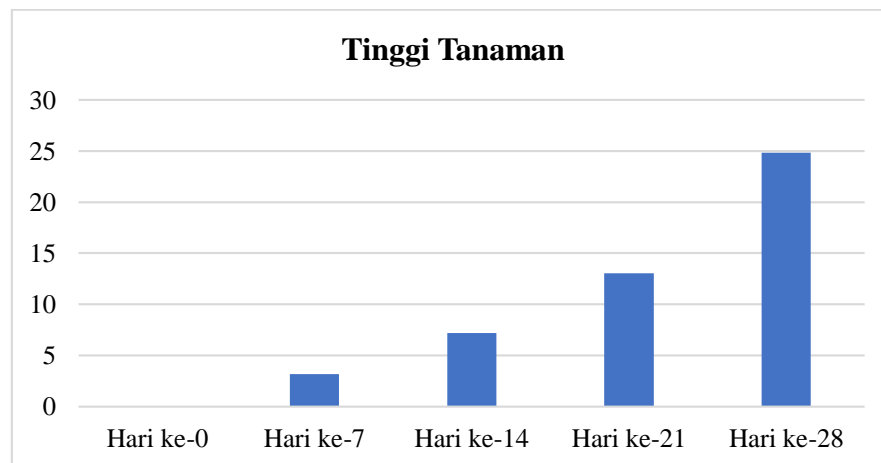


Pengamatan yang memiliki respon pertumbuhan kacang hijau yang ideal dengan pH 7. Pengamatan larutan nutrisi berasal dari larutan AB MIX. Pada pengamatan menunjukkan respon pertumbuhan kacang hijau yang ideal terjadi pada minggu ke 3 pada hari 15 sampai hari 21. Sehingga pengamatan dengan menggunakan sistem hidroponik wick memiliki pH yang baik pada pertumbuhan kacang kedelai. Kondisi pH yang tidak sesuai akan mempengaruhi penyerapan unsur hara oleh tanaman. Pada pengamatan pH tidak sesuai terjadi pada minggu 1, 2 dan 4.

## 2) Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan menunjukkan perbedaan tinggi tanaman kacang hijau yang dilakukan setiap hari. Hal ini disebabkan adanya perbedaan intensitas cahaya. intensitas cahaya adalah kuat cahaya yang dikeluarkan oleh sebuah sumber cahaya ke arah tertentu (Satwiko, 2004). Intensitas cahaya yang terlalu rendah akan menghasilkan produk fotosintesis yang tidak maksimal, sedangkan intensitas cahaya yang terlalu tinggi akan berpengaruh terhadap aktivitas sel-sel stomata daun dalam mengurangi transpirasi sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman (Kurniaty et al., 2010). Percobaan yang menunjukkan tinggi tanaman ideal yang memiliki intensitas cahaya yang baik untuk pertumbuhan kacang hijau. Sehingga percobaan yang baik terjadi pada minggu ke 4.

**Tabel 2.** Nilai perubahan tinggi tanaman dalam proses pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dengan sistem hidroponik



Pada pengamatan terjadinya respon pertumbuhan kacang hijau dengan bertambah tinggi tanaman kacang hijau. Bertambahnya tinggi tanaman memiliki dampak bagi pertumbuhan kacang hijau. Hal ini juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Menurut Bunyamin dan Awaluddin (2013) dalam Putri *et al.* (2018), semakin tinggi populasi tanaman, sampai batas tertentu masih meningkatkan hasil.



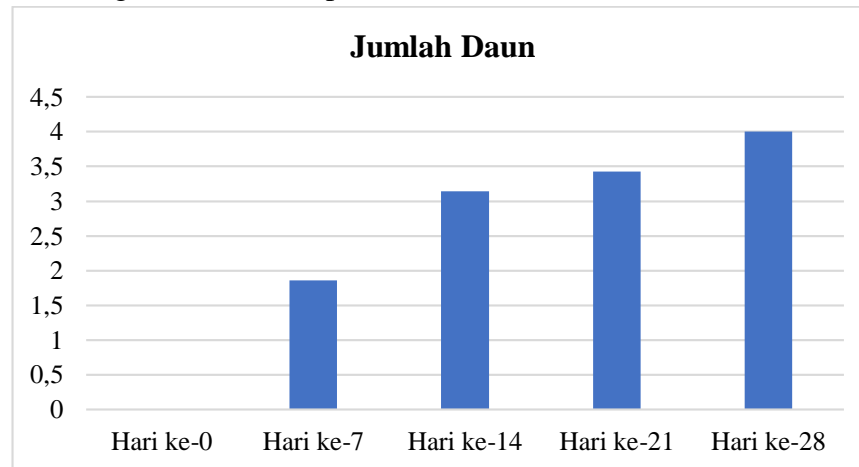
**Gambar 2.** Tinggi tanaman dalam proses pertumbuhan tanaman kacang hijau dengan sistem hidroponik

### 3) Jumlah Daun

Hasil rekayasa media tanam dengan menggunakan sabut kelapa dan rockwool menunjukkan adanya perbedaan jumlah daun yang relatif banyak. Hal ini disebabkan pada hasil rekayasa media tanam sabut kelapa dan rockwool. Rockwool memiliki kemampuan menahan air dan udara dalam jumlah yang baik untuk mendukung perkembangan akur tanaman (Alviani dan Puput, 2015). Memberikan daya pegang akar yang lebih bagus serta memberikan sirkulasi udara yang baik untuk penyerapan nutrisi ke seluruh akar tanaman.



**Tabel 3.** Nilai jumlah daun tanaman dalam proses pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dengan sistem hidroponik



Pada pengamatan terlihat jumlah daun yang bertambah setiap minggunya, jumlah daun yang paling banyak terjadi pada minggu 4 pada hari 22 sampai hari 28. Dengan adanya penambahan jumlah daun sehingga memperlihatkan respon pertumbuhan kacang hijau.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Dengan adanya sistem tanam hidroponik sehingga kita dapat menanam tanaman tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan air sebagai media tanamnya, tidak memerlukan lahan yang luas, mudah dalam perawatan, meningkatnya produktivitas kacang kacang hijau. Sehingga memiliki nilai jual yang tinggi di pasaran.

### **Saran**

Semoga pengamatan ini dapat memberi manfaat bagi pembaca dan apabila ada kekurangan kami mohon saran dan kritik yang membangun sehingga penulisan makalah kedepannya akan lebih baik lagi. Terimakasih.

## **REFERENSI**

- Agoes, S. (1994). *Aneka Jenis Media Tanam dan Penggunaannya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Alviani, & Puput. (2015). *Bertanam Hidroponik Untuk Pemula*. Jakarta: Bibit Publisher.
- BPTP. (2016). *Hidroponik Sayuran Perkotaan*. Jakarta: Kementerian pertanian.
- Diah, A. S. (2015). *Hidroponik Wick System*. Jakarta: Agromedia Pustaka.



- Frengky, K., Suryani, & Reni. (2015). Pengaruh Perbedaan pH Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae*) Sistem Hidroponik Nft (Nutrient Film Technique). *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*, 7 (2).
- Hendra, Heru, A., & Agus, A. (2014). *Bertanam Sayuran Hidroponik Ala Paktani Hidrofram*. Jakarta: Agro media.
- Kementerian Pertanian. 2017. *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2017*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Komalasari, W. B., Sri, W., Megawati, M., Sehusman, Rinawati, & Yani, S. 2015. *Buletin Konsumsi Pangan*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kurniaty R., Budiman B., & Surtani M. (2010). Pengaruh Media dan Naungan Terhadap Mutu Bibit Suren (*Toona sureni* MERR.). *Jurnal Penelitian Hutan Tanama*, 7 (2), 77-83.
- Putri, D. H., Supriyono, & Hartati, S. (2018). Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Beberapa Dosis Pupuk Organik dan Kerapatan Tanam. *Journal of Sustainable Agriculture*, 33 (2), 89-95.
- Roidah, & Ida, S. (2014). Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 1(2).
- Roslina, R., & N. (2005). Budidaya Tanaman Sayuran dengan system hidroponik. *Jurnal Monografi*, 27.
- Fevria, R. S. Aliciafarma, Vauzia, Edwin, D. Purnamasari. (2021). Comparison of Nutritional Content of Water Spinach (*Ipomoea aquatica*) Cultivated Hydroponically and Non-Hydroponically. *Journal of Physics: Conference Series* 1940 (2021) 012049, 4.
- Sani B. (2015). *Hidroponik*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Satwiko. (2004). *Fisika Bangunan 1 edisi 2*. Yogyakarta: Andi.
- Suhartono, Pawana, G., & Sulistri. (2020). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Berbagai Konsentrasi Osmolit Sorbitol dan Intensitas Cekaman Kekeringan. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13 (2), 124-135.
- Trustinah, T., Radjit, B. S., Prasetiaswati, N., & Harnowo, D. (2015). Adopsi varietas unggul kacang hijau di sentra produksi. *Iptek Tanaman Pangan*, 9 (1).
- Wahyuningsih, A., Sisca, F., & Nurul, A. 2016. Komposisi Nutrisi Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Sistem Hidroponik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4 (8), 595-601.



Wahyuni D. T., & Wijanarko SB. 2015. Ekstraksi Karotenoid Labu Kuning dengan Metode Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Pangandan Agroindustri*, 3 (2), 390-401.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Kepala Departemen Biologi beserta jajarannya, Kepala Laboratorium Biologi beserta jajarannya memberi izin untuk melaksanakan penelitian dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini. Naskah publikasi ini dipresentasikan pada Webinar SEMNAS BIO 2021. Ucapan terima kasih disampaikan kepada orang lain selain tim peneliti yang berperan dalam penelitian yang dipublikasikan maupun pihak yang mendanai penelitian.