

RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans Poir*) PADA PERLAKUAN JUMLAH BENIH DAN NUTRISI DENGAN SYSTEM HIDROPONIK SUMBU DI WILAYAH PESISIR

Growth Response of Kangkung (Ipomoea Reptans Poir) on The Treatment of The Number of Seed and Nutrition With The Axis Hydroponic System In Coastal Areas

Sajuri*¹, Hasna Darin Mawaripta¹, Eka Adi Supriyanto¹ Syakiroh Jazilah¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan

*e-mail: sajuripetani@gmail.com

ABSTRACT

Hydroponics is a farming system that uses no soil but uses water that is nourished as a food source for plants. This study aims to determine the effect of the number of seeds and concentration of nutrients on the growth of water spinach (*Ipomoea reptans poir*). The study was conducted at the Slamaran Experimental Garden, Pekalongan, Central Java. The experimental design used was a randomized block design with the treatment being tried being the number of seeds per hole (1 seed per hole, 2 seeds per hole, and 3 seeds per hole) and nutrient concentration (0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm). The observed variables were plant height, stem diameter, number of leaves, leaf area, longest root length, stover wet weight, plant wet weight, plant growth rate, relative growth rate, and volume of water absorbed. The data analysis used is the F Test, and if there is a real difference, then proceed with the smallest real difference test of 5%. The results showed that the number of seeds differed significantly to very significantly with respect to all observed variables except the longest leaf area and root length variables. The best treatments are 1 seed per hole and 3 seeds per hole. All observed variables were significantly affected by the treatment of different nutrient concentrations. The best nutrient concentration is achieved at 1500 ppm. Interaction occurs between the number of seeds per hole with nutrient concentration on the variable number of leaves, plant wet weight, plant growth rate, relative growth rate, and volume of water absorbed.

Keywords: Amount of Seed; hydroponics; nutrition concentration; water spinach

PENDAHULUAN

Kangkung darat (*Ipomoea reptans poir*) berasal dari India yang menyebar luas keberbagai benua terutamanya benua Asia yaitu Indonesia dan lainnya (Kurniawan, 2016). Ada dua jenis varietas kangkung yaitu kangkung darat (*Ipomoea reptans poir*) dan kangkung air (*Ipomoea aquatica*). Kangkung bisa ditemui dengan mudah di pasar, di warung sayur, supermarket dan sebagainya. Kangkung darat lebih banyak beredar di pasar-pasar komersial dibanding kangkung air. Peluang usaha budidaya kangkung juga sangat menguntungkan (Priyowidodo, 2013).

Menurut Sutarno (2016), pertanian merupakan salah satu sektor yang penting bagi kehidupan masyarakat Indonesia.

Sektor ini berperan sebagai penunjang ketersediaan pangan bagi masyarakat. Seiring perkembangan jaman dan perkembangan kota maka berdampak pada berkurangnya lahan pertanian yang dengan bertambahnya jumlah penduduk dan alih fungsi lahan menjadi perumahan, perkantoran dan perindustrian. Selain itu, terdapat lahan kritis misalnya rob pada wilayah Jawa Tengah tahun 2019 dengan kategori sangat kritis mencapai 67.824,60 ha, kategori kritis 23.660,10 ha dan kategori agak kritis mencapai 334.229,10 ha dari total keseluruhan lahan yang belum dapat dimanfaatkan secara optimal dalam bidang pertanian (BPS, 2019). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2016), bahwa produksi kangkung di Indonesia tahun 2015-2016 menurun.

Produksi pada tahun 2015 mencapai 6,23 ton/ha sedangkan tahun 2016 turun menjadi 5,65 ton/ha. Peningkatan produksi pertanian di Indonesia dapat dilakukan dengan usaha ekstensifikasi. Kawasan kumuh yang diakibatkan dari banjir rob yang menggenangi permukiman penduduk adalah salah satu peluang yang dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi pertanian (Salim dan Siswanto, 2018). Upaya selanjutnya yang dapat dilakukan dengan pola cocok tanam tanpa media tanah. Pola cocok tanam ini dikenal dengan nama Hidroponik. Keuntungan budidaya secara hidroponik yaitu tanaman lebih bersih, kuantitas dan kualitas produksi lebih tinggi, penggunaan pupuk dan air lebih efisien, pengendalian hama dan penyakit lebih mudah.

Pengaturan jumlah tanaman yang tepat dapat meningkatkan produksi tanaman (Febriyono *dkk.*, 2017). Selain itu, pemberian nutrisi tanaman budidaya secara hidroponik dalam bentuk larutan yang mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro dengan tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah benih per lubang yang tepat, mengetahui konsentrasi nutrisi yang optimum untuk pertumbuhan tanaman kangkung serta mengetahui interaksi antara jumlah benih dengan konsentrasi nutrisi terhadap pertumbuhan tanaman kangkung secara hidroponik pada wilayah pesisir (salin tergenang).

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Slamaran dengan ketinggian tempat ± 3 m dpl, berlangsung selama satu bulan mulai awal bulan Oktober sampai awal bulan November 2019. Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak

Kelompok. Faktor pertama Jumlah Benih (B) terdiri atas; B1: 1 Benih per lubang, B2 : 2 Benih per lubang, B3 : 3 Benih per lubang. dan faktor kedua konsentrasi nutrisi (N) terdiri atas; N0 : Kontrol, N1 : 500 ppm, N2 : 1000 ppm, N3 : 1500 ppm. Dengan demikian terdapat 12 kombinasi, masing-masing kombinasi diulang 3 kali sehingga ada $(4 \times 3) \times 3 = 36$ satuan percobaan. Jumlah sampel tiap kombinasi ada 8 sehingga seluruhnya ada 288 sampel tanaman.

Variabel yang diamati meliputi : tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm^2), panjang akar terpanjang (cm), berat basah brangkasan (gram), berat basah tanaman (gram), laju pertumbuhan tanaman (g/hari), laju pertumbuhan relatif (g/hari), volume air yang terserap (ml). Data yang diperoleh dianalisis dengan Uji F. Jika antara faktor yang dicoba terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan Uji BNT 5%. Faktor jumlah benih dianalisis dengan menggunakan uji kontras ortogonal dan konsentrasi nutrisi dianalisis dengan menggunakan uji regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Benih

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah benih berpengaruh terhadap variabel tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat basah brangkasan, berat basah tanaman, laju pertumbuhan tanaman, laju pertumbuhan relatif dan volume air yang terserap dan tidak berpengaruh terhadap variabel luas daun dan panjang akar terpanjang. Hasil terbaik dicapai pada jumlah satu dan tiga benih per lubang. Hal ini karena semakin bertambahnya umur vegetatif tanaman sehingga jumlah daun semakin meningkat. Menurut Agustina (2004),

komponen utama berbagai senyawa di dalam tubuh tanaman antara lain: asam amino, amida protein, klorofil dan alkaloid tersusun dari senyawa yang mengandung N. Banyaknya jumlah daun berpengaruh teradap kandungan klorofil, klorofil berperan penting dalam penyerapan cahaya matahari untuk proses fotosintesis (Furoidah, 2018). Sesuai dengan hasil penelitian Febriyono, *dkk* (2017), bahwa 3 benih per lubang menunjukkan berat basah tanaman tertinggi. Hal ini dimungkinkan karena kebutuhan unsur hara, air dan cahaya matahari tercukupi untuk berlangsungnya proses fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan dapat digunakan untuk pembentukan daun menjadi lebih besar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah benih per lubang berpengaruh terhadap variabel tinggi tanaman dan tidak berpengaruh terhadap variabel luas daun dan panjang akar terpanjang. Hal ini karena jumlah populasi yang banyak mempunyai tingkat kompetisi antar tanaman yang tinggi

sehingga tidak menunjukkan perbedaan pada luas daun dan panjang akar terpanjang karena ruang tumbuh tanaman terbatas. Meningkatnya populasi akan meningkatkan kebutuhan cahaya, nutrisi, oksigen untuk proses fotosintesis karena semakin beratnya persaingan antara tanaman dalam memperebutkannya untuk pertumbuhan.

Faktor lingkungan seperti suhu juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Menurut Nafian (2012) suhu berpengaruh terhadap laju metabolisme, fotosintesis, respirasi dan transpirasi tanaman. Suhu tinggi merusak enzim sehingga metabolisme tidak berjalan baik, Suhu rendah menyebabkan enzim tidak aktif dan metabolisme terhenti. Secara umum tanaman memiliki suhu optimum antara 10 – 30 °C. Menurut Menzel (1980) dalam Jumin (2002), suhu tinggi dapat menghambat perkembangan daun, akibatnya luas daun menjadi lebih sempit sehingga laju fotosintesa berkurang.

Tabel 1. Angka Rata-rata dan Analisis Statistik Data Penelitian Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans Poir*) pada Perlakuan Jumlah Benih dan Nutrisi dengan System Hidroponik Sumbu di Wilayah Pesisir pada variabel pertumbuhan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)	Panjang Akar Terpanjang (cm)
Jumlah Benih					
B1 = 1 Benih	26,64b	0,69b	48,68b	11,27	27,13
B2 = 2 Benih	25,20b	0,62b	34,10a	10,91	27,26
B3 = 3 Benih	24,93a	0,58a	28,32a	11,57	26,64
Konsentrasi Nutrisi					
N0 = Kontrol	7,07a	0,30a	3,18a	2,22a	13,71a
N1 = 500 ppm	29,36b	0,64b	29,71b	9,05b	31,89b
N2 = 1000 ppm	33,18c	0,77c	52,24c	16,24c	31,30b
N3 = 1500 ppm	32,74c	0,80c	63,00d	17,49c	31,12b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji BNT taraf 5%.

Konsentrasi Nutrisi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi nutrisi berbeda nyata terhadap semua variabel yang diamati. Hasil terbaik dicapai pada konsentrasi 1500 ppm. Hal ini karena konsentrasi larutan AB Mix mengandung unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan S) yang dibutuhkan oleh tanaman. Sesuai pendapat Furoidah (2018), pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar, batang, dan daun dipengaruhi oleh kandungan unsur nitrogen, fosfor dan kalium dalam larutan nutrisi AB Mix yang diberikan pada tanaman. Menurut Agustina (2004), fungsi fosfor salah satunya meningkatkan efisiensi fungsi dan penggunaan unsur N, sehingga unsur hara yang terkandung dalam larutan nutrisi tercukupi sesuai kebutuhan tanaman untuk tumbuh pada fase vegetatif. Selain itu, nutrisi AB Mix mengandung unsur hara mikro (Fe, Cl, Mn, Cu, Zn, B dan Mo) yang diperlukan tanaman dalam jumlah yang sangat kecil, tetapi fungsinya penting dan tidak tergantikan. Peran unsur hara mikro ini antara lain untuk sintesis klorofil dan merupakan bagian sitokron yang esensial yang berperan sebagai pembawa elektron dalam fotosintesis dan respirasi, serta berperan mengaktifkan enzim-enzim lain.

Hampir sebagian besar dari unsur hara mikro ini adalah bagian dari enzim-enzim dalam tubuh tanaman atau sebagai co-enzym dalam beberapa sintesis. Tanaman dengan perlakuan konsentrasi nutrisi AB Mix memperlihatkan pertumbuhan yang berarti, baik dari sisi peningkatan pertumbuhan maupun perbedaan pada warna daun. Warna daun dengan konsentrasi nutrisi 1500 ppm menunjukkan warna hijau yang lebih gelap dibandingkan dengan konsentrasi nutrisi 1000 ppm menunjukkan warna hijau dan 500 ppm yang menunjukkan warna hijau lebih terang dan tanpa nutrisi atau 0 ppm menunjukkan warna kuning pada daun. Dari hasil perbedaan warna daun tersebut maka kangkung yang berkualitas adalah kangkung yang ditanam dengan konsentrasi 1000 dan 1500 ppm. Pada tingkat konsentrasi yang rendah tanaman akan mengalami defisiensi unsur hara yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Menurut Lakitan (2004), jika ketersediaan unsur hara esensial kurang dari jumlah yang dibutuhkan tanaman, maka tanaman akan terganggu metabolismenya sehingga pertumbuhan akar, batang dan daun terhambat (kerdil) dan klorosis atau nekrosis pada berbagai organ tanaman.

Tabel 2. Angka Rata-rata dan Analisis Statistik Data Penelitian Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans poir*) pada Perlakuan Jumlah Benih dan Nutrisi dengan System Hidroponik Sumbu di Wilayah Pesisir pada variabel pertumbuhan

Perlakuan	Berat Basah Brangkasian (gram)	Berat Basah Tanaman (gram)	Laju Pertumbuhan Tanaman (g/hari)	Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)	Volume Air yang Terserap (ml)
Jumlah Benih					
B1 = 1 Benih	65,65a	30,77a	0,51a	0,17a	1,76a
B2 = 2 Benih	71,50b	36,05b	0,87b	0,18b	1,98b
B3 = 3 Benih	78,65c	39,02b	1,32c	0,20c	2,11b
Konsentrasi Nutrisi					
N0 = Kontrol	22,47a	0,60a	0,02a	0,05a	0,44a
N1 = 500 ppm	61,68b	20,35b	0,40b	0,18b	1,62b
N2 = 1000 ppm	97,24c	54,82c	1,37c	0,24c	2,85b
N3 = 1500 ppm	106,34d	65,36d	1,80d	0,26d	2,89b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji BNT taraf 5%.

Interaksi jumlah benih dengan konsentrasi nutrisi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara jumlah benih per lubang dengan konsentrasi nutrisi pada variabel jumlah daun, berat basah tanaman, laju pertumbuhan tanaman, laju pertumbuhan relatif dan volume air yang terserap. Kombinasi terbaik dicapai pada variabel jumlah daun pada kombinasi perlakuan 1 benih dengan konsentrasi nutrisi 1000 ppm, berat basah tanaman pada kombinasi perlakuan 3 benih dengan konsentrasi nutrisi 1500 ppm, laju pertumbuhan tanaman pada kombinasi perlakuan 3 benih dengan konsentrasi nutrisi 1500 ppm dan laju pertumbuhan relatif pada kombinasi perlakuan 3 benih dengan konsentrasi nutrisi 1500 ppm.

Interaksi ini terjadi disebabkan adanya saling dukung antara fungsi unsur nitrogen yang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Kuswandi dan Sugiyarto (2015), nutrisi yang tercukupi dapat membantu tanaman untuk melakukan proses fotosintesis dan metabolisme sel lainnya sehingga terakumulasi hasil fotosintat yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Pertambahan ukuran serta umur tanaman mempengaruhi respon dan kemampuan tanaman dalam menyerap larutan nutrisi sehingga berpengaruh terhadap berkurangnya volume air larutan nutrisi pada wadah. Nutrisi apabila dalam wadah berkurang maka segera dilakukan penambahan, karena jika unsur hara kurang tersedia tentu pertumbuhan akan terhambat (Lakitan 2004).

Tabel 3. Angka Rata-rata dan Analisis Statistik Data Interaksi Jumlah Benih dan Konsentrasi Nutrisi pada tanaman Kangkung

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	Berat Basah Tanaman (gram)	Laju Pertumbuhan Tanaman (g/hari)	Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)	Volume Air yang Terserap (ml)
B1N0	2,87a	0,32a	0,02a	0,04a	0,46a
B1N1	36,07c	16,30b	0,20a	0,15c	1,46b
B1N2	68,13f	49,37d	0,72b	0,23d	2,55c
B1N3	87,67g	57,09e	1,08c	0,25e	2,56cd
B2N0	3,40a	0,56a	0,02a	0,05ab	0,41a
B2N1	29,27b	20,45bc	0,24a	0,16c	1,64b
B2N2	47,13d	59,40e	1,28cd	0,25e	3,02e
B2N3	56,60e	63,79e	1,93de	0,26e	2,86de
B3N0	3,27	0,91a	0,03a	0,06b	0,45a
B3N1	23,80b	24,29c	0,76b	0,24de	1,75b
B3N2	41,47cd	55,69de	2,12e	0,25e	2,98e
B3N3	44,73d	75,20f	2,38f	0,26e	3,26f

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji BNT taraf 5%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan jumlah benih per lubang menunjukkan hasil terbaik dengan jumlah 1 (satu) benih per lubang pada variabel tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan hasil terbaik jumlah 3 (tiga) benih per lubang pada variabel berat basah brangkasan, berat basah tanaman, laju pertumbuhan tanaman dan laju pertumbuhan relatif.
2. Pertumbuhan vegetatif tanaman kangkung terbaik pada konsentrasi 1500 ppm.
3. Terdapat interaksi antara jumlah benih per lubang dengan konsentrasi nutrisi pada variabel jumlah daun dengan kombinasi perlakuan 1 benih dengan konsentrasi nutrisi 1000 ppm, berat basah tanaman dengan kombinasi perlakuan 3 benih dengan konsentrasi 1500 ppm, laju pertumbuhan tanaman dengan kombinasi perlakuan 3 benih dengan konsentrasi nutrisi 1500 ppm dan laju

pertumbuhan relatif dengan kombinasi perlakuan 3 benih dengan konsentrasi nutrisi 1500 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. PT RINEKA CIPTA. Jakarta. Hlm 58
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Provinsi Jawa Tengah Dalam Angka 2019*. Semarang.
- . 2016. *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Indonesia 2016*. Semarang.
- Febriyono, R., Y. E. Sulistiowati dan A. Suprpto. 2017. Peningkatan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans, L.*) Melalui Perlakuan Jarak Tanam Dan Jumlah Tanaman Per Lubang dalam *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika 2 (1) : 22 – 27*: Universitas Tidar, Magelang.
- Furoidah, N. 2018. Efektivitas Penggunaan AB Mix terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Sawi (*Brassica sp.*): Universitas Islam Jember,

- Jember.
- Jumin. 2002. *Agroekologi Suatu Pendekatan Fisiologis*. PT Raja Grafindo. Jakarta. Hlm 163.
- Kurniawan, F. 2016. *Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kangkung* (Online) <http://fredikurniawan.com/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-kangkung/>, Diakses Pada Tanggal 3 September 2019.
- Kuswandi, P. C dan Sugiyarto, L. 2012. Aplikasi Mikoriza Pada Media Tanam Dua Varietas Tomat Untuk Peningkatan Produktivitas Tanaman Sayur Pada Kondisi Cekaman Kekeringan: *Jurnal Sains Dasar*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Lakitan, B. 2004. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo. Jakarta Hlm 65
- Nafian. 2012. Pengaruh Suhu Terhadap Pertumbuhan Tanaman. (Online) <https://www.nafiun.com/2012/11/pengaruh-suhu-terhadap-pertumbuhan-tanaman.html>. Diakses pada Tanggal 8 Januari 2020
- Priyowidodo, T. 2013. *Budidaya Kangkung Darat Organik*. (Online) <https://alamtani.com/budidaya-kangkung-darat-organik/>. Diakses pada Tanggal 3 September 2019.
- Salim, M. A., dan A. B. Siswanto. 2018. Penanganan Banjir Dan Rob Di Wilayah Pekalongan. Universitas 17 Agustus 1945, Semarang.
- Sutarno. 2016. Mudah dan Praktis Budidaya Kangkung. Vilam media. Jawa Barat.