

PENGARUH KONSENTRASI NUTRISI AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KANGKUNG (*IPOMOEA REPTANS POIR*) SECARA HIDROPONIK DEEP FLOW TECHNIQUE (DFT)

Dodo¹, Jali²

¹ Universitas Ibnu Chaldun – Jakarta Jl. Pemuda I Kav.97 RT.5/RW.2 Rawamangun, Jakarta Timur, Jakarta, 13220

² Universitas Ibnu Chaldun – Jakarta Jl. Pemuda I Kav.97 RT.5/RW.2 Rawamangun, Jakarta Timur, Jakarta, 13220

Korespondensi: alamat surat elektronik penulis
Diterima / Disetujui

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) yang dibudidayakan secara hidroponik dengan metode Deep Flow Technique (DFT). Penelitian dilakukan di Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) Jakarta Pusat pada Juni–Juli 2021 menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga perlakuan konsentrasi nutrisi: P1 (700–1050 ppm), P2 (1050–1400 ppm), dan P3 (1400–1750 ppm). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, dan berat tanaman. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi nutrisi berpengaruh signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan. Perlakuan P2 memberikan hasil terbaik dengan rata-rata tinggi tanaman 41,68 cm, jumlah daun 13,47 helai, panjang daun 17,64 cm, dan berat bersih 22,83 g. Konsentrasi terlalu rendah (P1) atau terlalu tinggi (P3) cenderung menurunkan hasil. Kesimpulannya, konsentrasi optimal AB Mix untuk kangkung hidroponik DFT berada pada kisaran 1050–1400 ppm.

Kata kunci: Kangkung, hidroponik, *Deep Flow Technique*, AB Mix, konsentrasi nutrisi

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of different concentrations of AB Mix nutrient solution on the growth and yield of water spinach (Ipomoea reptans Poir.) cultivated hydroponically using the Deep Flow Technique (DFT) method. The research was conducted at the Swadaya Agriculture and Rural Training Center (P4S) in Central Jakarta from June to July 2021, using a Randomized Block Design (RBD) with three nutrient concentration treatments: P1 (700–1050 ppm), P2 (1050–1400 ppm), and P3 (1400–1750 ppm). Observed parameters included plant height, leaf number, leaf length, and plant weight. Results showed that nutrient concentration significantly affected all growth parameters. Treatment P2 produced the best results with an average plant height of 41.68 cm, 13.47 leaves, leaf length of 17.64 cm, and net weight of 22.83 g. Too low (P1) or too high (P3) concentrations tended to reduce yield. In conclusion, the optimal AB Mix concentration for hydroponic DFT water spinach is in the range of 1050–1400 ppm.

Keywords: Water spinach, hydroponics, Deep Flow Technique, AB Mix, nutrient concentration

PENDAHULUAN

Jumlah penduduk Indonesia yang semakin bertambah, serta meningkatnya kesadaran akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan akan sayuran pada umumnya dan kangkung pada khususnya. Untuk memenuhi permintaan yang tinggi tersebut, ditambah dengan peluang pasar domestik yang cukup besar bagi komoditas tersebut, kangkung

layak diusahakan ditinjau dari aspek ekonomi dan bisnis.

Kangkung ialah tanaman yang sudah familiar di Indonesia yang dapat tumbuh dengan cepat 4-6 minggu sudah bisa dipanen. Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) tergolong sayur yang murah serta sumber gizi yang baik untuk masyarakat luas. Kangkung sudah terbukti digemari oleh masyarakat yang memang

peduli dengan gizi. Karena kandungan gizinya tinggi yaitu vitamin A, vitamin C, zat besi, kalsium, potasium, dan fosfor (Yayuk *et al.*, 2018).

Tanaman kangkung darat termasuk tanaman sayuran yang berumur pendek. Manfaat daunnya mempunyai peran penting terhadap sumber pangan di Indonesia. Kandungan gizinya dalam 100 gram kangkung meliputi energi sebesar 29 kal; protein 3 gram; lemak 0,3 gram; karbohidrat 5,4 gram; serat 1 gram; kalsium 73 mg; fosfor 50 mg; besi 2,5 mg; vitamin A 6.300 IU; vitamin B1 0,07 mg; Vitamin C 32 mg; Air 89,7 gram (Agung, 2007)

Kangkung termasuk tanaman dibudidayakan, berumur pendek dan harganya relatif dapat dijangkau oleh berbagai kalangan masyarakat. Oleh karena itu, kangkung dapat dijadikan sebagai diversifikasi pangan di Indonesia (BPTP, 2014).

Tanaman kangkung (*Ipomoea reptans Poir*) merupakan sayuran daun yang penting di kawasan Asia Tenggara dan Asia Selatan. Sayuran kangkung mudah dibudidayakan, berumur pendek dan harga relatif murah. Sehingga dapat menjangkau semua kalangan, baik masyarakat bawah, menengah maupun atas. Kangkung merupakan sumber gizi yang baik bagi masyarakat secara umum. Konsumsi kangkung mulai digemari oleh masyarakat terbukti dengan adanya masyarakat peduli dengan gizi yang terkandung disayuran kangkung. (Sofiari, 2009).

Data permintaan akan sayuran di Indonesia secara statistik belum terdokumentasi dengan baik, namun berdasarkan data Ditjen Hortikultura

pada tahun 2019 Indonesia telah mengalami peningkatan ekspor benih kangkung. Meningkatnya permintaan ini dengan sendirinya memperbesar peluang pasar. Hal ini tentunya berimbas pada kenaikan kesejahteraan petani (Asikin, 2019).

Peningkatan permintaan sayur kangkung di Indonesia tidak diikuti oleh hasil produksi tanaman itu sendiri. Pada tahun 2017 luas panen penanaman kangkung nasional 2.554 ha dengan rata-rata hasil 108,87 ton/ha, tahun 2018 luas panen sebesar 2.554 ha dengan rata-rata hasil 113,82 ton/ha. Bahkan pada tahun 2019 ada penambahan luas panen sebesar 214 ha dibandingkan tahun sebelumnya, tetapi produksi mengalami penurunan (Statistik Produksi Hortikultura, 2020).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang ditanam pada hidroponik tidak terlepas dari pengaruh faktor eksternal yaitu unsur hara yang merupakan sumber nutrisi utama bagi tumbuhan. Tumbuhan secara umum memerlukan unsur hara makro dan mikro. Namun, unsur makro diperlukan tumbuhan dalam jumlah besar sehingga dosisnya dapat dikontrol (Fitriani *et al.*, 2016).

Faktor yang berpengaruh terhadap kualitas yang dihasilkan tanaman kangkung diantaranya adalah unsur hara. Tanaman membutuhkan 13 unsur hara untuk pertumbuhan yang berasal dari udara, air, dan nutrisi. Tercukupinya kebutuhan hara tanaman akan menghasilkan produk dengan kualitas dan nilai ekonomis yang tinggi (Fitriani *et al.*, 2016). Nitrogen mempunyai pengaruh yang paling besar terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas tanaman sayuran

(Eka Widiyawati et al, 2018).

Adopsi varietas unggul sayuran dan metode produksi yang efisien memiliki potensi tinggi untuk meningkatkan pendapatan distribusinya, sementara itu, pemanfaatan teknologi budidaya yang telah diperbaiki dapat mendukung upaya pemeliharaan kualitas lingkungan dan penghematan sumber daya alam (Nazzarudin, 1999).

Perkembangan teknologi di bidang pertanian demikian pesat, sehingga mereka juga tertinggal dalam memanfaatkan kemajuan teknologi budidaya pertanian yang layak disebarluaskan adalah teknologi hidroponik. Hal ini disebabkan karena semakin langkanya sumber daya lahan, terutama akibat perkembangan sektor industri dan jasa, sehingga kegiatan usaha pertanian konvensional semakin tidak kompetitif karena tingginya harga lahan. Teknologi budidaya pertanian sistem hidroponik memberikan alternatif bagi para petani yang memiliki lahan sempit atau yang hanya memiliki perkarangan rumah untuk dapat melaksanakan kegiatan usaha yang dapat dijadikan sebagai sumber penghasilan yang memadai.

Teknologi hidroponik dapat menjadi solusi dalam menangani penurunan luas lahan pertanian yang dikonversikan menjadi areal pemukiman, pertambangan dan lainnya, dimana hal ini sesuai dengan pendapat (Tulenan, 2014) bahwa penurunan luas lahan pertanian terjadi cukup tinggi dalam kurun waktu 7 tahun. Dari tahun 2006 ke tahun 2009 terjadi sedikit penurunan, sedangkan dari tahun 2009 ke tahun 2012 terjadi penurunan yang cukup

besar. Maka dapat disimpulkan bahwa luas lahan pertanian berkurang terus menerus dari tahun ke tahun yang menyebabkan ketersediaan lahan pertanian semakin sempit sehingga produksi tanaman yang dihasilkan berkurang namun kebutuhan akan komoditas sayuran terus meningkat dan harus dipenuhi.

Hidroponik adalah membudidayakan tanaman tanpa menggunakan tanah tetapi menggunakan air dan larutan nutrisi sebagai media tanam, Menurut (Lonardy, 2006), penggunaan sistem hidroponik tidak mengenal musim dan tidak memerlukan lahan yang luas dibandingkan dengan kultur tanah untuk menghasilkan produktivitas yang sama. Agar tanaman dapat berdiri tegak maka dibutuhkan media tanam sebagai penyangga tanaman tersebut. Syarat media tanam yang digunakan untuk hidroponik yaitu mampu menyerap air dan nutrisi, dapat menyalurkan larutan nutrisi pada tanaman, dan tidak mudah busuk. Salah satunya adalah rockwool. Rockwool merupakan media yang terbuat dari serabut batu apung gunung, teksturnya ringan, mempunyai porositas yang baik dan tidak perlu disterilkan (Prihmantoro, 2005).

Rockwool merupakan salah satu media tanam hidroponik yang paling banyak digunakan oleh petani hidroponik khususnya di Indonesia. Rockwool merupakan media tanam anorganik yang berbentuk menyerupai busa, memiliki serabut-serabut halus dan bobotnya sangat ringan. Busa ini terbentuk dari batuan basalt yang dipanaskan dengan suhu sangat tinggi hingga meleleh, kemudian mencair dan terbentuklah

serat-serat halus. Dalam proses produksinya, hasil pemanasan ini menghasilkan lempengan atau blok-blok rockwool dengan ukuran besar. Lempengan atau blok besar ini kemudian dipotong-potong dan dibentuk sesuaikan dengan tujuan dan fungsinya sebagai media tanam hidroponik. Di pasaran (khususnya pasar Eropa dan Amerika), dapat ditemukan rockwool dengan berbagai ukuran dan bentuk. Dalam budidaya hidroponik, rockwool biasa digunakan untuk media tanam sejak saat penyemaian hingga panen (Jureni, 2015)

Teknologi hidroponik mengharuskan kemampuan khusus penggunaannya dalam pengoperasian dan keuntungan menggunakan sistem ini memungkinkan kontrol terhadap tanaman lebih baik. Menurut Savvas *et al.* (2006), pengetahuan khusus untuk mencegah gangguan gizi dan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman dalam sistem hidroponik tertutup sangat diperlukan. Menurut Saito *et al.* (2013) penggunaan teknologi hidroponik membuat lingkungan sekitar tanaman lebih dapat dikontrol salah satunya terkontrol mengenai nutrisi yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman yang harus sesuai dengan kebutuhan hara dominan dan fase pertumbuhan tanaman

Budidaya tanaman secara hidroponik memiliki beberapa keuntungan yaitu pertumbuhan tanaman dapat dikontrol, tanaman yang diproduksi lebih berkualitas, tanaman jarang terserang hama penyakit, pemberian larutan unsur hara lebih efektif dan efisien karena dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman tersebut, dapat diusahakan terus menerus tidak

tergantungan musim, dan dapat diterapkan pada lahan sempit. Menurut Hartus (2008) dalam penelitian Wibowo (2013), bahwa pemeliharaan tanaman hidroponik lebih mudah, media tanamnya steril, serangan hama dan penyakit relatif kecil, dan produktivitas tanaman yang dihasilkan lebih tinggi.

Deep Flow Technique (DFT) merupakan salah satu metode hidroponik yang menggunakan air sebagai media untuk menyediakan nutrisi bagi tanaman dengan pemberian nutrisi dalam bentuk genangan. Tanaman dibudidayakan di atas saluran yang dialiri larutan nutrisi setinggi 4-6 cm secara kontinyu, dimana akar tanaman selalu terendam di dalam larutan nutrisi. Larutan nutrisi akan dikumpulkan kembali ke dalam bak nutrisi, kemudian dipompakan melalui pipa distribusi ke kolam penanaman secara kontinyu (Chadirin, 2007). *Deep Flow Technique* (DFT) sebaiknya dilakukan pada kolam berbentuk persegi empat dan berukuran besar, agar mudah melakukan pengaturan dan tidak ada ruang yang terbuang. Perawatan pada sistem DFT lebih mudah dibandingkan dengan sistem hidroponik yang lain, yaitu 7 dengan mengganti styrofoam, menguras kolam dan mengontrol instalasi irigasi yaitu pada pompa dan pipa-pipa distribusi (Gunarto, 1999).

Sumber nutrisi yang digunakan dalam budidaya hidroponik adalah dengan menggunakan pupuk dan umumnya menggunakan pupuk anorganik salah satunya adalah larutan nutrisi AB mix. Kandungan unsur hara dalam 5000 g larutan nutrisi AB Mix yaitu Ca (NO₃)

21100 g, K(NO₃) 2 530 g, Fe 86 g, dan MgSO₄ 4,2 g (Mairusmianti, 2011).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans Poir.*) Secara Hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT)”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S), Daun Hijau 01003CPT Cempaka Putih Timur Jakarta Pusat.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain: model hidroponik *Deep Flow Technique* DFT (yang sudah dirakit dengan menggunakan pipa dan baja ringan sebagai tempat dan penyangga, penampung air, serta mesin penarik air/pompa air), TDS meter, pH meter, mistar penggaris, neraca digital, kamera, alat ukur volume (liter), netpot, ember, nampan dan alat tulis penunjang lainnya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman kangkung, nutrisi AB Mix, rockwool dan air.

Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 3 Faktor perlakuan/konsentrasi (ppm) berdasarkan 3 instalasi hidroponik yang digunakan. Setiap instalasi hidroponik terdiri dari 120 lubang tanam dan dibagi menjadi 3 kelompok/ulangan.

Perlakuan 1 : 700 - 1050 ppm
Perlakuan 2 : 1050 - 1400 ppm
Perlakuan 3: 1400 - 1750 ppm

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan

Tempat/media tanam dilakukan dengan cara menyediakan media tanam (instalasi hidroponik) yang sudah komplet dan menyiapkan wadah untuk penyemaian. Selain itu, juga menyiapkan benih tanaman kangkung dan nutrisi A dan B Mix

Penyemaian dan Pembibitan

Tahapan persemaian mempengaruhi hasil dan kualitas kangkung yang dihasilkan. Persemaian diawali dengan memilih benih kangkung yang memiliki viabilitas tinggi sehingga pada saat persemaian tumbuh. Benih-benih bersertifikat memiliki masa kedaluwarsa pada kemasannya. Benih yang telah melewati masa kedaluwarsa akan menurun daya kecambahnya.

Metode penyemaian yang digunakan untuk sistem hidroponik ini dengan menyiapkan baki/nampan yang dimanfaatkan sebagai wadah dan rockwool untuk penyemaian benih kangkung.

Rockwool dipotong/iris menggunakan pisau dengan ukuran 2,2 x 2,2 x 2,5 cm. dan direndam ke dalam air agar mudah dibuat lubang. Dan banyaknya lubang yang dibuat pada rockwool untuk tanaman kangkung sebanyak 5 lubang. Rockwool yang sudah diberi lubang diletakkan ke nampan/wadah, kemudian benih kangkung dimasukan ke dalam lubang rockwool satu per satu. Benih kangkung yang sudah disemai disimpan di dalam ruang gelap dengan tetap menjaga

kelembabannya selama 1 minggu dengan tetap dikontrol setiap 1 hari sekali.

Pindah Tanam

Pindah tanam dilakukan setelah bibit muncul daun ke empat atau bibit beumur ± 5 HSS.

Pindah tanam dilakukan dengan memasukan rockwool ke dalam netpot kemudian netpot dimasukan ke instalasi yang telah dipersiapkan

Aplikasi Nutrisi AB Mix

Pemupukan atau pemberian nutrisi AB Mix dilakukan pada saat tanaman dipindah tanam dan sesudah pindah tanam. Pemberian nutrisi dilakukan sebanyak 3 kali tahapan, dan diberikan 1 minggu sekali sampai tanaman siap untuk dipanen.

Penyiraman

Pada system hidroponik penyiraman tanaman hanya dilakukan pada saat proses penyemaian. Dan penyiraman dilakukan setiap pagi hari, atau menyesuaikan ketika media semai (rockwool) sudah mengering sampai tanaman siap untuk dipindahtanamkan. Selanjutnya ketika tanaman dipindahkan dari media penyemaian ke instalasi hidroponik maka tanaman tak perlu lagi disiram karena sudah tersedia air dan menjadi bahan utama media tanam.

Parameter

Pengamatan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan konsentrasi nutrisi AB Mix (ppm) yang diberikan terhadap tanaman kangkung. Pengamatan dilakukan terhadap tanaman yang menjadi sampel yang dipilih berdasarkan ssstem acak. Banyaknya tanaman

yang digunakan sebagai sampel adalah sebanyak 5 tanaman. Adapun parameter yang diamati terbagi menjadi 4 yaitu:

a. Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur mulai dari permukaan pangkal akar (pohon) sampai pucuk tanaman tertinggi. Pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali di saat tanaman dipindah tanam dari penyemaian ke media tanam instalasi hidroponik.

b. Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung banyaknya daun tanaman pada setiap perlakuan. Tujuan pengamatan ini untuk mengetahui berapa banyaknya helai daun tanaman kangkung pada setiap perlakuan (instalasi hidroponik). Pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali di saat tanaman dipindah tanam dari penyemaian ke media tanam instalasi hidroponik.

c. Panjang daun

Daun tanaman kangkung diukur diameternya dengan menggunakan penggaris. Pengamatan ini dilakukan untuk mengukur seberapa besar panjang daun kangkung pada setiap perlakuan. Pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali di saat tanaman dipindah tanam dari penyemaian ke media tanam instalasi hidroponik.

d. Berat tanaman

Pengamatan berat tanaman kangkung dilakuan dengan cara, tanaman pada setiap perlakuan ditimbang menggunakan neraca/timbangan. Pengamatan ini bertujuan untuk mengukur kualitas dan bobot tanaman. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman dipanen.

Analisis data

Data yang diperoleh dari hasil

penelitian kemudian diolah dengan menggunakan analisis varians (ANOVA) dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum

Secara umum sebelum dilakukan pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman, terlebih dahulu dilakukan pengamatan terhadap tingkat keasaman air yang akan digunakan sebagai media utama pada sistem hidroponik. Pengukuran tingkat keasaman air menunjukkan pH 6,5 - 7. Kondisi tersebut cocok untuk pertumbuhan tanaman kangkung pada sistem hidroponik. Selanjutnya dilakukan penyemaian benih kangkung dan alhasil pertumbuhan tanaman kangkung selama penyemaian cukup baik dan merata, namun tidak semua benih kangkung pada rockwool tumbuh secara utuh sesuai dengan banyaknya benih yang disemai. Kangkung yang berumur 5 Hari Setelah Semai (HSS) memiliki 4 helai daun dan

tinggi mencapai 5 cm siap untuk dipindah tanam. Pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman kangkung dilakukan setelah berumur 7 Hari Setelah Tanam (HST), 14 HST dan 21 HST atau masuk masa panen. Parameter yang diamati diantaranya tinggi tanaman, jumlah helai daun, panjang daun dan berat tanaman. Selama penelitian dilakukan tidak ada penyakit yang menyerang, hanya hama kumbang dan itu dibasmi secara manual yakni diambil dengan tangan dan dibuang karena dalam jumlah yang sedikit (1-3 ekor).

Pada saat penyemaian suhu udara di bawah 20 °C hal ini cukup berpengaruh bagi perkecambahan tanaman sehingga pada 5 HSS tanaman dipindah tanam untuk menghindari tingginya kecambah sehingga berefek pada patahnya kecambah tanaman kangkung.

Tinggi Tanaman

Perbedaan konsentrasi nutrisi AB Mix yang diberikan terhadap tanaman kangkung juga mempengaruhi laju pertumbuhannya.

Hasil analisis Duncan rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman 7, 14 dan 21 Hari Setelah Tanam (HST) Tanaman Kangkung

Perlakuan	7 HST	14 HST	21 HST
P1 (700 - 1050 ppm)	8.9 a	19.7 a	27.3 a
P2 (1050 - 1400 ppm)	16.6 b	24 b	41.7 c
P3 (1400 - 1750 ppm)	21.3 c	27.4 c	37 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji kisaran berganda Duncan pada taraf 5

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa dari P1 P2 dan P3 pada umur tanaman 7 HST sampai 21 HST menunjukkan ada perbedaan nyata pada semua perlakuan.

Tinggi tanaman dipengaruhi oleh kandungan nitrogen dan fosfat dalam formula larutan nutrisi yang diberikan. Menurut Lingga (2010), nitrogen bagi tanaman mempunyai peran untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun.

Hal ini dipertegas oleh Sutiyoso (2006), nitrogen berperan sebagai bahan bangunan untuk sintesis asam amino, enzim amino, asam nukleid, klorofil, dan protein. Unsur nitrogen digunakan untuk pembentukan sel jaringan, dan organ tanaman serta sebagai pengatur pertumbuhan

tanaman keseluruhan.

Menurut Novizan (2003), beberapa fungsi fosfor adalah membentuk asam nukleat (DNA dan RNA), merangsang pembelahan sel, dan membantu proses asimilasi dan respirasi.

Jumlah Helai Daun

Hasil analisis ANOVA (lampiran) pada semua perlakuan, penambahan jumlah helai daun rata-rata pada umur tanaman 7 HST, 14 HST dan 21 HST menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata pada taraf 1%. dimana F hitung perlakuan < lebih kecil dari F tabel 1%. Untuk hasil analisis Duncan untuk penambahan jumlah daun dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini.

Penambahan helai daun tanaman kangkung dari 7 HST, 14 HST dan 21 HST			
Perlakuan	7 HST	14 HST	21 HST
P1	5.27 a	10.27 a	11.93 a
P2	7.4 b	11.3 b	13.47 b
P3	8.4 c	12.13 c	14.2 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji kisanan berganda Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari semua perlakuan P1, P2 dan P3 pada umur tanaman 7 HST sampai 21 HST menunjukkan ada perbedaan nyata pada semua perlakuan

Panjang Daun

Hasil analisis ANOVA (lampiran) pada semua perlakuan, penambahan jumlah helai daun rata-rata pada umur tanaman 7 HST, 14 HST dan 21 HST menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata pada taraf 1% dimana F hitung perlakuan < lebih kecil dari F tabel 1%. Sedangkan pada F hitung ulangan tidak berbeda nyata, dimana F hitung ulangan < F 5%. Sebab ulangan 1-3 dengan setiap perlakuan hasilnya tetap

sama.

pada tabel 6 di bawah ini.

Pada uji lanjut analisis Duncan dapat dilihat

Perlakuan	7 HST	14 HST	21 HST
P1	5.79 a	9.23 a	12.86 a
P2	7.6 b	12.23 b	17.64 c
P3	11.02 c	14.02 c	15.74 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji kisaran berganda Duncan pada taraf 5%

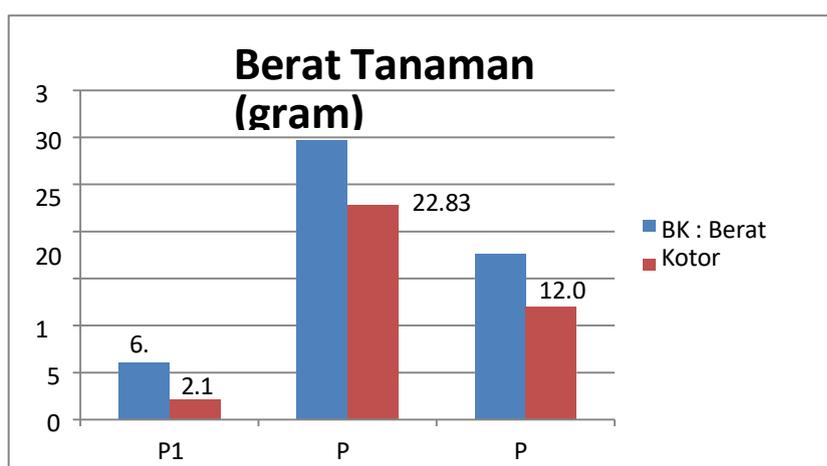
Pada tabel di atas terlihat bahwa dari P1, P2 dan P3 pada umur tanaman 7 HST, 14 HST & 21 HST ada perbedaan huruf (notasi) yang berarti menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata pada semua perlakuan.

Menurut Amaranthi (2004), daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis, yang akan menghasilkan

fotosintat dan ditranslokasikan keseluruhan organ tanaman melalui pembuluh floem. Dalam proses fotosintesis, hal yang penting yaitu adanya penyerapan radiasi matahari oleh permukaan daun, tetapi tidak semua radiasi matahari yang datang dapat diserap oleh permukaan daun.

Berat Tanaman

Pengukuran berat tanaman pada setiap perlakuan



Berdasarkan grafik di atas, pada P1 bobot berat kotor tanaman rata-rata 6.1 gram sedangkan berat bersih mencapai 2,15 gram; pada P2 berat

kotor tanaman mencapai 29,73 g dan berat bersih 22,88 g; pada P3 berat kotor 17,65 gram sedangkan berat bersih mencapai 12,05 gram.

Ada perbedaan bobot berat tanaman pada setiap perlakuan. Dari grafik dan penjelasan di atas P1 lebih kecil dari P2 dan P3 hal ini sesuai dengan kadar konsentrasi nutrisi AB Mix yang digunakan. Sedangkan berat pada P2 lebih besar dari P3 meskipun P3 memiliki kadar konsentrasi nutrisi AB Mix yang tinggi dibanding P2, maka dapat disimpulkan bahwa tingginya pemberian unsur hara terhadap tanaman tidak menjamin kualitas hasil tanaman akan lebih baik

KESIMPULAN

- a. Ada pengaruh konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman kangkung secara hidroponik
- b. Pemberian kadar konsentrasi AB Mix 700 – 1050 ppm tidak memberi pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman kangkung
- c. Pemberian kadar konsentrasi AB Mix 1050 - 1400 ppm memberi pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman kangkung
- d. Pemberian kadar konsentrasi AB Mix 1400 - 1750 ppm memberi pengaruh yang tidak baik terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman kangkung
- e. Budidaya tanaman kangkung cukup baik dilakukan dengan sistem hidroponik

SARAN

Penelitian ini masih memiliki kekurangan untuk itu diharapkan ada penelitian lebih lanjut dengan mengkombinasikan media tanam lainnya agar dapat menghasilkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, S. (2007). *Kandungan gizi dan manfaat sayuran kangkung*. Jakarta: Penelitian Pertanian Indonesia.
- Amaranthi, D. (2004). *Proses fotosintesis pada daun tanaman*. Yogyakarta: Penerbit Ilmu Pertanian.
- Asikin, M. (2019). *Peningkatan ekspor benih kangkung di Indonesia*. Jakarta: Ditjen Hortikultura.
- BPTP. (2014). *Diversifikasi pangan melalui budidaya kangkung darat*. Bogor: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Chadirin, A. (2007). *Budidaya hidroponik dengan metode Deep Flow Technique (DFT)*. Bandung: Penerbit Agromedia.
- Eka Widiyawati, E., dkk. (2018). Pengaruh nitrogen terhadap pertumbuhan dan kualitas sayuran. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 46(2), 123–131.
- Fitriani, F., dkk. (2016). Peran unsur hara terhadap pertumbuhan tanaman hidroponik. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 5(1), 45–52.
- Gunarto, T. (1999). *Teknik budidaya tanaman hidroponik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hartus. (2008). Pemeliharaan tanaman hidroponik. Dalam Wibowo, R. (2013). *Budidaya sayuran hidroponik* (hlm. 12–20). Jakarta: Pustaka Pertanian.
- Jureni, J. (2015). *Media tanam rockwool pada sistem hidroponik*. Surabaya: Penerbit AgroTech.

- Lonardy, A. (2006). *Budidaya tanaman tanpa tanah (hidroponik)*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mairusmianti, R. (2011). *Komposisi larutan nutrisi AB Mix untuk hidroponik*. Bogor: Pusat Penelitian Hortikultura.
- Nazzarudin. (1999). Adopsi teknologi budidaya sayuran dan distribusinya. *Jurnal Agribisnis*, 3(1), 25–34.
- Novizan, A. (2003). *Fungsi fosfor pada pertumbuhan tanaman*. Jakarta: Penerbit Ilmu Tanaman.
- Prihmantoro, D. (2005). *Media tanam hidroponik: Rockwool*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Saito, T., dkk. (2013). Penggunaan teknologi hidroponik untuk optimalisasi nutrisi tanaman. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(2), 67–74.
- Savvas, D., dkk. (2006). *Hydroponic systems for vegetable production*. Athens: University of Agriculture Press.
- Sofiari, E. (2009). *Kangkung sebagai sumber gizi di Asia Tenggara*. Jakarta: Penerbit Pertanian Nusantara.
- Sutiyoso, H. (2006). Peran nitrogen dalam sintesis protein dan klorofil tanaman. *Jurnal Biologi Tanaman*, 2(1), 15–22.
- Statistik Produksi Hortikultura. (2020). *Data luas panen dan produksi sayuran nasional*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Tulenan, R. (2014). *Konversi lahan pertanian dan dampaknya pada produksi pangan*. Jakarta: Penerbit Agro.
- Yayuk, dkk. (2018). Kandungan gizi kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) dan manfaatnya. *Jurnal Gizi Indonesia*, 12(3), 89–97.