



Respons Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi AB MIX pada Sistem Hidroponik

Sri Rahmadani Fitri, Novita Sukawati, Hafizh Alza Afra, dan Resti Pevria

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

Jln. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Sumatra Barat, Indonesia

Email: fitrisrirahmadani1101@gmail.com

ABSTRAK

Sayuran merupakan produk holtikultura yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki banyak kandungan gizi dan nutrisi yang berguna bagi tubuh manusia seperti vitamin A. Salah satu tanaman yang kaya akan vitamin A ialah Pakcoy (*Brassica rapa L.*). Banyaknya lahan pertanian yang dijadikan bahan pemukiman sehingga menyebabkan lahan menjadi sempit. Alternatif yang dapat dilakukan ialah dengan bercocok tanam secara hidroponik. Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah tetapi menggunakan air yang berisi larutan nutrisi. Salah satu nutrisi yang dapat digunakan ialah AB mix. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh konsentrasi AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman Pakcoy secara hidroponik. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan pada bulan Oktober 2021 sampai November 2021, di Rumah Kawat Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan konsentrasi AB mix, yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan tersebut yaitu A1 = 500 ppm, A2 = 1000 ppm, A3 = 1500 ppm, yang diaplikasikan mulai dari awal tanam hingga panen. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat basah tanaman (g) dan berat kering tanaman (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi AB mix berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy dan berpengaruh terhadap bobot kering pada perlakuan A1 (500 ppm).

Kata Kunci: *Brassica rapa L, AB mix, Pertumbuhan*

PENDAHULUAN

Bertambahnya jumlah penduduk menyebabkan kebutuhan hasil pertanian semakin meningkat. Peningkatan jumlah penduduk semakin mengurangi luas lahan pertanian karena pengalihan fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi perumahan atau pabrik industri. Hal ini menjadi suatu masalah bagi pertanian di Indonesia karena menyempitnya lahan pertanian dapat menyebabkan tidak terpenuhinya kebutuhan hasil pertanian. Selain itu juga banyaknya lahan yang tidak dimanfaatkan dengan baik sedangkan kebutuhan masyarakat akan hasil pertanian semakin meningkat, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat khusus masyarakat perkotaan, yaitu dengan cara bercocok tanam dengan sistem hidroponik.

Hidroponik adalah sistem budidaya tanaman yang tidak menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Keuntungan menanam secara hidroponik yaitu tidak memerlukan lahan yang luas dan terbatas serta tidak beresiko terjadi banjir, erosi, kekeringan maupun ketergantungan terhadap kondisi alam. Salah satu tanaman yang biasa di tanam secara hidroponik adalah tanaman pakcoy, hal ini dikarenakan tanaman



pakcoy memiliki batang yang tidak terlalu besar dan berat. Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* Kultivar *chinensis*) termasuk dalam jenis sayur sawi yang mudah didapatkan dan cukup ekonomis. Pakcoy saat ini banyak dimanfaatkan sebagai aneka masakan. Hal ini cukup meningkatkan kebutuhan masyarakat akan tanaman pakcoy. Budidaya tanaman pakcoy dapat dikatakan mudah dan hanya memerlukan waktu berkisar 4 sampai 5 minggu. Perawatannya juga tidak terlalu sulit dibandingkan dengan budidaya tanaman yang lainnya (Prasasti, 2014).

Keberhasilan budidaya tanaman secara hidroponik ditentukan oleh media dan nutrisi yang diberikan. Nutrisi yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan tanaman baik kebutuhan unsur mikro maupun unsur makro. Salah satu nutrisi yang digunakan untuk hidroponik yaitu AB mix, yaitu campuran dari nutrisi yang mengandung unsur makro dan nutrisi yang mengandung unsur mikro. Apabila tanaman tidak mendapatnya keduanya maka pertumbuhannya kurang optimal. Nutrisi dalam budidaya tanaman secara hidroponik diberikan dalam bentuk larutan yang mengandung unsur makro dan mikro. Menurut Rizal (2017) dan Furroidah, 2018, dalam budidaya tanaman secara hidroponik diperlukan 6 unsur makro, yaitu unsur makro (N, P, K, Ca, Mg dan S) dan 7 unsur mikro (Fe, Cl, Mn, Cu, Zn, B dan Mo) untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang Respons Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi AB MIX pada Sistem Hidroponik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan pada bulan Oktober 2021 sampai November 2021, di Rumah Kawat Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Alat yang digunakan adalah bak hidroponik, penampang, netpot, TDS, pH meter, paranet, timbangan, oven, nampan persemaian. Bahan yang digunakan adalah nutrisi A, nutrisi B, sumbu flanel, rockwool, air, benih pakcoy

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan yaitu konsentrasi AB mix dengan taraf A1 yaitu AB mix dengan konsentrasi 500 ppm, A2 dengan konsentrasi AB mix 1000 ppm, dan A3 dengan konsentrasi AB mix 1500 ppm yang diulang sebanyak tiga kali. Aplikasi AB mix dilakukan mulai dari seminggu setelah tanam. Selama penelitian hingga panen kondisi air dijaga sesuai dengan perlakuan.

Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan secara hidroponik, dimana tanaman ditanam menggunakan rockwool sebagai penyangga sedangkan larutan nutrisi hidroponik sebagai media dan sumber nutrisi

Persiapan alat dan bahan



Penelitian dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, setelah itu merancang desain percobaan yang akan dilakukan dengan merancang perlakuan, ulangan, sampel dan parameter yang akan diamati.

Persiapan media tanam

Pembuatan media tanam dilakukan dengan menuangkan air kedalam bak hidroponik sebanyak 5 L kemudian mengukur pH dan ppmnya, setelah itu menambahkan nutrisi AB mix sesuai dengan perlakuan. Penyesuaian pH hingga pH mencapai 6-7 atau pH dalam kondisi normal.

Persemaian

- a. Rockwool dipotong kotak-kotak (2 cm) terlebih dahulu, lalu direndam kedalam air biasa.
- b. Buatlah lubang kecil diatas rockwool yang telah direndam.
- c. Kemudian masukkan benih pakcoy kerockwool yang berukuran 2cm dengan menggunakan tusuk gigi.
- d. Bungkus wadah persemaian menggunakan plastik selama 1 hari 1 malam. Kemudian pindahkan benih yang sudah berkecambah ke nursery agar mendapatkan cahaya matahari yang cukup.
- e. Siram persemaian dengan air secukupnya sampai dengan umur penyemaian 14 hari.
- f. Sediakan netpot atau aqua gelas yang telah diberi lubang pada sisi-sinya dan bagian bawah.
- g. Ambil bibit yang telah berdaun 4-5 helai, lalu letakkan didalam aqua gelas yang telah disediakan tadi
- h. Kemudian pindahkan aqua gelas yang berisi bibit kelubang tanam instalasi hidroponik yang airnya sudah dilarutkan nutrisi hidroponik.

Penanaman dan Pemeliharaan

Benih yang sudah disemaikan dan mempunyai organ yang sempurna kemudian dipindahkan kedalam netpot yang sudah terpasang pada set hidroponik. Setelah itu dilakukan pemeliharaan dengan cara menjaga kondisi media agar sesuai dengan perlakuan, pengendalian hama dengan manual.

Pemanenan

Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 4 minggu setelah tanam. Kriteria pakcoy yang siap panen yaitu memiliki ukuran yang cukup besar

Parameter Pengamatan

Pengamatan dimulai seminggu setelah tanam, dengan parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun yang diamati setiap seminggu sekali, sedangkan bobot kering, dan bobot basah diamati pada akhir penelitian.

Analisis Data



Data hasil pengamatan dianalisis dengan ANOVA dengan taraf 5% dan apabila terdapat pengaruh nyata maka diuji lanjut dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Keadaan selama penelitian berlangsung mulai dari awal tanam hingga panen pertumbuhan tanaman pakcoy cukup baik, tidak ada penyakit yang menyerang. Berdasarkan pengamatan visual warna daun, tulang daun berwarna hijau segar. pH media tanam dipertahankan 6-7 ppm. Budidaya tanaman sayur selain melalui teknologi konvensional juga dapat menggunakan teknologi hidroponik. Teknologi hidroponik dapat meningkatkan kualitas sayuran, panen lebih cepat apabila didukung oleh nutrisi yang tercukupi, media yang bersifat porous dan aerasi yang baik (Perwtasari *et al.*, 2002).

Pertumbuhan adalah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran menjadi semakin besar dan juga menentukan hasil tanaman. Tinggi tanaman merupakan salah satu tolok ukur pertumbuhan atau parameter untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diaplikasikan dalam percobaan. Tanaman dikatakan mengalami pertumbuhan primer apabila tanaman tersebut bertambah ukuran panjang yang diakibatkan aktivitas dari jaringan meristem. Pertambahan tinggi tanaman merupakan bentuk peningkatan pembelahan sel akibat adanya asimilat yang meningkat.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Pemberian Konsentrasi AB Mix dari awal tanam

Perlakuan	Minggu ke- (cm)			
	1	2	3	4
A1 (500 ppm)	6,90	11,15	13,94	17,35
A2 (1000 ppm)	7,27	12,34	15,98	19,98
A3 (1500 ppm)	7,55	12,21	13,77	20,88

Nilai rata-rata tinggi tanaman terhadap perlakuan konsentrasi AB mix pada sistem hidroponik dapat dilihat pada Tabel 1. Pada masing-masing perlakuan, konsentrasi AB mix tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman pada umur 1 MST sampai dengan 4 MST. Hal ini karena jika konsentrasi AB mix terlalu sedikit maka akan menghambat pertumbuhan tanaman terutama tinggi tanaman.

Penelitian ini konsentrasi AB mix yang diberikan masih tergolong konsentrasi yang belum sesuai sehingga belum meningkatkan tinggi tanaman dan belum menunjukkan perbedaan tinggi tanaman pada antar perlakuan. Menurut Sundari (2016) bahwa konsentrasi AB mix 1.800 ppm merupakan konsentrasi yang mampu memberikan hasil yang baik untuk pertumbuhan dari segi tinggi tanaman dan kemampuan media untuk menyimpan larutan nutrisi juga akan berpengaruh pada ketersediaan hara dalam media.



Penelitian yang dilakukan oleh Moerhasrianto (2011) juga mengatakan bahwa laju pertumbuhan beberapa macam sayuran yang paling baik diperoleh dari tanaman yang diperlakukan dengan growmore dengan konsentrasi 2,5 g/L atau setara dengan 2.500 ppm. Selain faktor diatas adanya interaksi faktor internal yaitu genetik dan faktor eksternal yaitu unsur iklim, tanah dan biologis juga berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman.

Menurut Gardner *et al.*, (1991) bahwa tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cahaya, iklim dan CO₂. Selain tinggi tanaman, pengukuran jumlah daun juga sangat penting dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman. Hal ini karena daun merupakan tempat untuk menghasilkan makanan melalui proses fotosintesis. Di dalam organ daun terdapat mesofil yang didalamnya berisi kloroplas yang mengandung klorofil yang berfungsi menyerap cahaya sebagai salah satu komponen yang mendukung berlangsungnya proses fotosintesis (Campbell, 2008).

Penelitian ini, meskipun konsentrasi AB mix tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun namun tanaman mengalami pertumbuhan secara optimal. Hasil yang serupa juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Maitimu dan Suryanto (2018) yang menyatakan bahwa konsentrasi AB mix tidak mempengaruhi jumlah daun yang terbentuk pada tanaman kubis bunga yang dilakukan dengan sistem hidroponik substrat.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada Pemberian Konsentrasi AB Mix dari awal tanam

Perlakuan	Minggu ke- (cm)			
	1	2	3	4
A1 (500 ppm)	4,10	7,27	9,47	11,40
A2 (1000 ppm)	4,19	7,31	10,57	12,23
A3 (1500 ppm)	4,31	7,32	10,48	12,48

Pemberian konsentrasi AB mix dari awal tanam baik konsentrasi AB mix 500 ppm, 1000 ppm maupun 1500 ppm tidak berpengaruh terhadap jumlah daun pakcoy (Tabel 2), meskipun masing-masing tanaman pada setiap minggunya mengalami perubahan daunnya yaitu daun yang semakin bertambah jumlahnya dan semakin lebar ukurannya. Hal ini karena tanaman tumbuh pada kondisi suhu perakaran yang sesuai dan kebutuhan hara yang sudah mencukupi yaitu baik pada konsentrasi AB mix 500 ppm, 1000 ppm dan 1500 ppm. Ketiga kondisi tersebut dimungkinkan bahwa didalam air memiliki jumlah oksigen yang terlarut cukup tinggi sehingga tanaman akan melakukan proses respirasi yang tinggi akibatnya hara yang diserap oleh akar menjadi banyak dan tanaman tumbuh dan berkembang dengan cepat.

Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Fauzi *et al.*, (2013) bahwa waktu panen selada menjadi lebih cepat yaitu selama 14 hari dan menghasilkan pertumbuhan, hasil selada yang terus mengalami peningkatan karena tekanan aerasi dan



konsentrasi oksigen terlarut dalam media tumbuh hidroponik mengalami kenaikan hingga 12, 23 mg/l. Selain pertumbuhan dan hasil, selada tersebut juga meningkatkan akumulasi N, P, K, Ca, Mg dan Fe dalam jaringan daunnya.

Tabel 3. Rataan Bobot Basah, Bobot Kering Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada Pemberian Konsentrasi AB Mix yang berbeda dari awal tanam

Perlakuan	Minggu ke- (cm)	
	Bobot Basah (gr)	Bobot Kering (gr)
A1 (500 ppm)	64,19	7,22
A2 (1000 ppm)	92,02	5,55
A3 (1500 ppm)	105,69	3,96

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bobot basah dan bobot kering pakcoy pada perlakuan konsentrasi AB mix yang berbeda. Pemberian konsentrasi AB mix 1500 ppm (A3) pada pakcoy dari awal tanam memberikan pengaruh bobot basah yang tinggi dibandingkan dengan pemberian konsentrasi AB mix 500 ppm (A1). Namun sebaliknya, perlakuan A3 dengan bobot basah tertinggi menghasilkan bobot kering yang paling rendah dan perlakuan A1 dengan bobot basah paling rendah menghasilkan bobot kering paling tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian AB mix 1500 ppm menghasilkan tanaman dengan kandungan air lebih tinggi dibanding dengan hasil fotosintesisnya. Hal ini dapat disebabkan karena nutrisi yang diberikan pada konsentrasi 1500 ppm mengendap pada dasar bak hidroponik dan nutrisi sulit terserap oleh akar sehingga akar hanya menyerap air dengan sedikit kandungan nutrisi. Oleh karena itu tanaman tidak tersuplai nutrisi yang dibutuhkan untuk membentuk biomassa, sedangkan pH anjuran dalam hidroponik berkisar 5,5 – 6,5, sedangkan jika air memiliki pH dibawah 5,5 atau lebih maka beberapa unsur hara akan mengendap dan tidak dapat terserap oleh akar (Susanto, 2015), terutama adalah unsur yang berperan sebagai aktivator enzim selama produksi oksigen yaitu unsur Cl.

Menurut Sesminingar dan Susila (2018) derajat kemasaman (pH) larutan pada setiap perlakuan mengalami perubahan selama penelitian. Nilai pH larutan akan semakin menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi larutan.

Bobot kering tanaman juga ditentukan oleh bobot kering masing-masing organ yang menyusun tubuh tanaman. Oleh karena itu pertumbuhan akar, batang dan daun harus berlangsung secara seimbang dalam membentuk tubuh tanaman. Pada penelitian ini bobot kering antar perlakuan menunjukkan perbedaan sedangkan jumlah daun dan panjang akar tidak menunjukkan perbedaan, sehingga dapat diartikan bahwa bobot kering pada tanaman pakcoy dapat disebabkan oleh bobot akar ataupun bobot daun dan batang bukan dari banyaknya daun maupun panjangnya akar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Moerhasrianto (2011) yang menyatakan bahwa data berat kering tanaman didukung oleh data volume akar yang menunjukkan bahwa tanaman



kangkung memiliki volume akar yang paling tinggi yang mengakibatkan berat kering tanaman yang semakin tinggi karena penyerapan unsur hara akan maksimal sehingga mendorong metabolisme tanaman menjadi berjalan secara maksimal.

PENUTUP

Konsentrasi AB mix tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy namun berpengaruh terhadap bobot kering yaitu pada perlakuan A1 (500 ppm).

REFERENSI

- Campbell, N. A. dan Reece, J.B. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid I*. Diterjemahkan oleh Wulandari. Jakarta : Erlangga
- Fauzi, R., E.T.S. Putra, E. Ambarwati. 2013. Pengayaan Oksigen di Zona Perakaran untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) secara Hidroponik. *Jurnal Vegetalika*. Vol 2 (4). 63-74.
- Furoidah, N. 2018. Efektivitas Penggunaan AB Mix terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Sawi (*Brassica* sp). In *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS* (Vol. 2, No. 1, pp. A-239).
- Gardner, Franklin P., R. Brent Pearce dan Roger L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Maitimu, D. K dan A. Suryanto. 2018. Pengaruh Media Tanam dan Konsentrasi AB-mix pada Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae var botrytis* L.) Sistem Hidroponik Substrat. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 6 (4). 516-523
- Moerhasrianto, P. 2011. *Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik*. Skripsi. Universitas Jember
- Perwtasari, B., M. Tripatmasari, C. Wasonowati. 2012. Pengaruh Media tanam dan Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrovigor*. Vol 5 (1). 14-25
- Prasasti, D., Prihastanti, E., dan Izzati, M. 2014. Perbaikan Kesuburan Tanah Liat dan Pasir dengan Penambahan Kompos Limbah Sagu Untuk Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa var. Chinensis*). *Anatomi Fisiologi*, 22(2), 33-46.
- Rizal, S. 2017. Pengaruh Nutrisi Yang Diberikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Yang Ditanam Secara Hidroponik. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 14(1), 38-44.



Sesminingar. A., A.D. Susila. Optimasi Konsentrasi Larutan Hara Tanaman Pak Choi (*Brassica Rapa* L. Cv. Group Pak Choi) Pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung. Bogor : IPB

Susanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.