

Pengaruh Nutrisi Hidroponik AB Mix Terhadap Perkembangan Tanaman Kale Curly (*Brassica oleracea*) dengan Sistem DFT (Deep Flow Technique)

Dwi Puspita P, Fadilla Lesmina, Muhammad Rafiqul H, Resti Fevria, S.TP, MP
Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Sumatera Barat
Email : dwipuspitaputri01@gmail.com

ABSTRAK

Nutrisi AB Mix merupakan salah satu pupuk organik cair yang biasa digunakan dalam budidaya tanaman dengan sistem hidroponik. Salah satu tanaman yang biasa ditanam dengan sistem hidroponik adalah sayur kale. Sayur kale ini memiliki banyak manfaat, salah satunya sebagai anti kanker. Dikarenakan banyaknya manfaat dari sayur kale ini, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah nutrisi AB Mix berpengaruh baik dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman kale. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode Deep Flow Technique (DFT). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa nutrisi AB Mix dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan kale.

Kata Kunci : Hidroponik, AB Mix, DFT (Deep Flow Technique)

PENDAHULUAN

Ketersediaan lahan di Indonesia yang semakin mengecil, membuat masyarakat mulai tertarik dengan hidroponik. pengertian hidroponik sendiri yaitu suatu teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, akan tetapi menggunakan air, rockwool, netpot, sekam bakar sebagai media tanamnya dengan menggunakan nutrisi AB mix dalam kadar tertentu sebagai hara bagi tanaman. Teknik hidroponik dapat dilakukan diluas lahan yang kecil dan juga dapat membudidayakan tanaman di suatu tempat yang dianggap tidak cocok untuk bercocok tanam. Perkembangan metode bercocok tanam dengan hidroponik di indonesia semakin terkenal.

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Sistem hidroponik dapat memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang lebih terkontrol. Dengan pengembangan teknologi sistem hidroponik mampu mendaya gunakan air, nutrisi, pestisida secara nyata lebih efisien (minimalis system) dibandingkan dengan kultur tanah, terutama untuk tanaman berumur pendek seperti sayuran dan buah-buahan. Penggunaan sistem hidroponik tidak mengenal musim dan tidak memerlukan lahan yang luas dibandingkan dengan kultur tanah untuk menghasilkan satuan produktivitas yang sama (Kristi, 2018).

Nutrisi yang digunakan pada penelitian ini adalah AB Mix. Nutrisi AB Mix adalah nutrisi yang digunakan untuk bertanam secara hidroponik. Nutrisi AB Mix dibuat dalam dua kemasan yang berbeda yaitu Mix A dan Mix B, Mix A mengandung unsur Kalsium, sedangkan Mix B mengandung sulfat dan fosfat. Ketiganya tidak boleh dicampur dalam keadaan pekat agar tidak menimbulkan endapan, karena jika dicampur kation kalsium (Ca) dalam Mix A bertemu dengan anion sulfat (SO_4^{2-}) dalam Mix B akan terjadi endapan Kalsium Sulfat (CaSO_4) sehingga unsur Ca dan S tidak dapat diserap oleh akar dan apabila kation kalsium (Ca) dalam pekatan Mix A bertemu dengan anion fosfat (PO_4^{3-}) dalam Mix B, maka akan terjadi endapan Kalsium fosfat ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$), sehingga unsur Ca dan P tidak dapat diserap oleh akar. Guna memenuhi kebutuhan hara atau nutrisi tersebut, tanaman hidroponik memerlukan larutan nutrisi atau pupuk (Sastro dan Nofi, 2016).

Salah satu tanaman yang sering dibudidayakan dengan sistem hidroponik adalah tanaman Curly Kale. Kale curly (*Brassica oleracea* L. cv. grup Kailan) merupakan salah satu jenis sayuran famili kubis-kubisan (Brassicaceae) yang berasal dari negeri Cina dan sekarang banyak dibudidayakan di Asia Tenggara. Kailan sebenarnya termasuk satu spesies dengan kubis kepala, tetapi tidak pernah dapat membentuk kepala dan hanya berbentuk daun biasa sehingga kailan sering disebut kubis daun. Hampir semua bagian tanaman kailan dapat dikonsumsi yaitu batang dan daunnya (Puspita, 2014). Kale Curly memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap terutama sumber protein nabati, serat, vitamin dan asam folat.

Tanaman Kale Curly dapat tumbuh dengan baik di bawah kondisi cerah dalam kondisi lembab dan tanah berdrainase baik. Kailan dapat tumbuh sepanjang tahun di daerah tropis. Suhu optimal tanaman kailan berkisar $25-30^\circ\text{C}$ untuk perkecambahan, dan $18-28^\circ\text{C}$ untuk suhu rendah yang dapat memacu pembungaan dini dan juga diperlukan untuk pengembangan bunga secara lengkap (Puspita, 2014).

Cara bertanam secara hidroponik dengan sistem DFT (Deep Flow Technique) merupakan salah satu sistem hidroponik dengan cara budidaya dengan menjadikan akar sebagai acuan untuk mempermudah tanaman mendapatkan air, oksigen dan nutrisi yang cukup. Dengan DFT, tanaman dibudidayakan di atas aliran nutrisi setinggi 4-6 cm secara terus-menerus (Mutakin, 2019). Pada hidroponik sistem DFT, terdapat pipa yang ditinggikan pada bagian output larutan nutrisi, sehingga terdapat nutrisi yang tertahan, akar tanaman tetap bisa menyerap air, nutrisi, dan oksigen yang menyebabkan tanaman terlihat tetap segar (Nurdin, 2017).

Bagaimana pertumbuhan dan hasil dari tanaman dengan sistem hidroponik, tentunya sangat dipengaruhi penggunaan larutan nutrisi. AB mix adalah nutrisi hidroponik, yang terdiri dari stok A dan stok B. Dengan penggunaan dosis nutrisi AB mix yang optimal, tentunya meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mempercepat waktu panen. Jika diberikan dosis yang terlalu rendah, menyebabkan perkembangan akar menjadi

terhambat, tetapi jika diberikan dosis yang terlalu tinggi, mengakibatkan tanaman mengalami plasmolisis dan keracunan bagi tanaman. Hal tersebut diatas, merupakan permasalahan yang sering ditemukan, sehingga penelitian diperlukan untuk mendapatkan informasi penggunaan AB Mix yang tepat (Sutedjo, 2010). Tujuan Penelitian Untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman kale curly sistem hidroponik DFT

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode Deep Flow Technique (DFT). DFT atau Deep Flow Technique merupakan metode dengan menggunakan air tergenang dalam pipa PVC atau gully, air tetap dialirkan melalui tandon nutrisi lewat pompa air yang dialirkan di setiap gully, air yang dialirkan tidak mengalir secara langsung, melainkan tergenang Sistem ini memanfaatkan listrik sebagai penggerak pompa agar dapat dengan mudah mensirkulasi nutrisi ke seluruh akar tanaman.

Metode DFT hampir sama dengan sistem NFT yaitu mensirkulasi namun, pada sistem ini instalasi yang digunakan tidak menggunakan kemiringan. Bentuk instalasi pada metode DFT datar sehingga dapat mempertahankan air nutrisi untuk menggenang. Ketinggian air nutrisi yang menggenang di dalam instalasi sekitar 4 – 6 cm. Tingginya air nutrisi dapat juga menggunakan ukuran $\frac{1}{4}$ dari pipa yang digunakan. Adapun klasifikasi tanaman kale sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Family : Cruciferae
Genus : Brassica
Spesies : Brassica oleracea

Alat dan Bahan

Alat :

Media tanam (rockwool)
Nampan
Plastik hitam
Cutter
Netpot
Paralon Hidroponik
Mesin pompa aquarium
Ember tempat wadah air

Bahan :

Bibit Kale
Nutrisi AB MIX
Air secukupnya

Prosedur Kerja

Penyemaian bibit Kale

- Potong media tanam(rockwool) menjadi ukuran 2 cm.
- Masukkan satu biji kale ke dalam satu lubang tanam.
- Letakkan media tanam pada nampan
- Basahi media tanam dengan air
- Simpan nampan pada plastic hitam serta letakkan pada tempat yang tertutup dan teduh
- Siram setiap hari, agar media tanam tetap basah

Pemindahan bibit Kale

Setelah 24 jam bibit dapat dipindahkan pada tempat yang terkena sinar matahari dan mengeluarkan dari plastic hitam. Selanjutnya pada saat telah tumbuh sekitar 4 daun, bibit sudah dapat dipindahkan pada netpot dan paralon hidroponik. Proses penanaman dilakukan di Rumah Kawat, Laboratorium Biologi, Universitas Negeri Padang.

Masukkan bibit kale yang telah tumbuh 4 daun ke dalam netpot dan letakkan pada setiap lubang paralon hidroponik.

Setelah diletakkan, masukkan air secukupnya ke wadah ember

Letakkan pompa air aquarium di ember lalu nyalakan pompa air aquariumnya.

Perawatan bibit Kale

Beberapa hal yang perlu diingat dan diperhatikan pada saat merawat kale hidroponik :

Selalu perhatikan air yang terdapat di dalam ember, agar tanaman hidroponik tidak kekeringan ataupun kelebihan air yang dapat mengganggu pertumbuhan.



Nutrisi yang digunakan

Selalu perhatikan tanaman agar tidak terserang hama

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1: Penyemaian Benih dan Pemindahan Bibit

Tanggal	Keterangan	Dokumentasi
---------	------------	-------------

<p>12 April 2023</p>	<p>Penyemaian bibit tanaman kale keedalam media tanam rockwool. Setelah itu di tutup dengan plastik hitam dan diletakkan di tempat yang tertutup.</p>	
<p>10 Mei 2023</p>	<p>Pemindahan bibit tanaman kale ke paralon setelah 3 minggu</p>	

Pada saat kecambah sudah tumbuh, bibit kale dikeluarkan dari plastic hitam dan diletakkan pada tempat yang terkena sinar matahari. Setelah 4 minggu, masih terdapat beberapa biji kale yang belum tumbuh, hal ini dapat dikarenakan kami menggunakan biji yang kurang bagus. Dengan demikian, kami hanya memindahkan bibit kale yang sudah tumbuh pada paralon hidroponik untuk perawatan selanjutnya, serta akan dilakukan pengamatan setiap minggunya.

Tabel 2: Perkembangan tanaman kale (17 Mei 2023)

No	Jumlah Daun	Panjang Batang (cm)
1.	4	1 cm
2.	4	2 cm
3.	4	1 cm
4.	4	2,3 cm
5.	3	1 cm
6.	3	2,2 cm
7.	5	0,7 cm
8.	4	1,8 cm
9.	4	3 cm
10.	4	3,4 cm
11.	3	2,8 cm
12.	3	1,2 cm
13.	4	1,8 cm
14.	4	2,1 cm
15.	3	2,3 cm
16.	4	1,3 cm

17.	5	4,1 cm
18.	4	3,2 cm

Pada pengamatan pertama, yakni dengan rentang waktu 1 minggu setelah dilakukan pemindahan ke paralon hidroponik. Parameter pengamatan yang digunakan adalah jumlah daun serta tinggi batang bibit kale tersebut. Dapat dilihat pada table yang disajikan, jumlah helai daun pada minggu pertama berkisar antara 3 helai hingga 4 helai daun serta terdapat dua bibit dengan 5 helai daun, sedangkan untuk tinggi batangnya berkisar antara 1 cm hingga 4 cm.

Tabel 3: Perkembangan Tanaman Kale (24 Mei 2023)

No.	Jumlah Daun	Tinggi Batang (cm)
1.	5	1 cm
2.	4	2,5 cm
3.	6	1 cm
4.	5	3 cm
5.	3	1 cm
6.	5	2,5 cm
7.	5	1 cm
8.	5	2,4 cm
9.	6	4 cm
10.	7	4,5 cm
11.	5	3,5 cm
12.	4	1,2 cm
13.	4 (Kering 1)	2 cm
14.	5	4 cm
15.	4	4 cm
16.	4 (kering 1)	1,5 cm
17.	4	4,5 cm
18.	6 (kering 2)	3,5 cm

Pengamatan pada minggu kedua, jumlah daun sudah bertambah sekitar 1 hingga 3 helai daun, tetapi terdapat beberapa bibit yang daunnya mengalami kekeringan sehingga jumlah daunnya menjadi berkurang, sedangkan pada pengamatan tinggi batangnya, tidak semua bibit mengalami pertambahan tinggi, hal tersebut dapat terlihat pada table, dimana tanaman 1, 3, 5, 12 masih pada tinggi tanaman pada saat pengamatan pertama.

Tabel 4: Perkembangan Tanaman Kale (31 Mei 2023)

No.	Jumlah Daun	Tinggi Batang (cm)
1.	6	1 cm
2.	6	3 cm
3.	5 (kering 2)	2 cm
4.	- (mati)	-
5.	1 (kering 2)	1 cm
6.	4 (kering 2)	3 cm
7.	5 (kering 3)	1 cm
8.	6	2,5 cm
9.	7	4,5 cm
10.	6 (kering 1)	4,7 cm
11.	4 (kering 2)	3,8 cm
12.	4 (kering 1)	1,4 cm
13.	3 (kering 1)	2,3 cm
14.	4 (kering 2)	4,3 cm
15.	4 (kering 2)	4,2 cm
16.	2 (kering 2)	1,5 cm
17.	4 (kering 1)	5 cm
18.	3 (kering 3)	3,8 cm

Pengamatan pada minggu ketiga, terdapat banyak daun yang mengalami kekeringan, tidak hanya 1 daun, bahkan daun kering mencapai 3 helai daun, sedangkan tinggi batang tumbuhan ada yang sudah mencapai 5 cm meskipun masih ada yang tidak mengalami pertumbuhan dari minggu sebelumnya. Hal ini dikarenakan pada minggu ketiga, kami kurang memperhatikan keadaan nutrisi yang terdapat didalam ember, sehingga berdampak pada sebagian besar tumbuhan daun yang mengalami banyak daun kekeringan, tidak hanya itu pada minggu ketiga ini juga terdapat satu tumbuhan yang mati.

Dilihat dari perkembangan kale selama 3 minggu, dapat dikatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh nutrisi yang diberikan pada tanaman. Pemberian AB Mix yang didalamnya terkandung unsur hara mikro maupun makro dapat memenuhi kebutuhan tanaman kale. Unsur hara mikro seperti N, P, K memiliki peranan yang lebih besar terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Prastio (2015) menjelaskan bahwa tanaman sangat membutuhkan unsur hara makro dalam jumlah yang banyak terutama nitrogen yang bermanfaat sebagai pertumbuhan vegetatif pada tanaman untuk perkembangan sel-sel baru seperti daun, cabang dan pengganti sel-sel yang rusak. Tanaman menyerap nitrogen dalam bentuk ion nitrat atau amonium yang keduanya merupakan ion yang larut dalam air. Tanaman yang memiliki unsur hara nitrogen yang cukup akan tumbuh cepat. Sebagai pelengkap bagi peranannya dalam sintesis protein,

nitrogen merupakan bagian tak terpisahkan dari molekul klorofil dan oelh karena itu pemberian nitrogen dalam jumlah yang cukup akan mengakibatkan pertumbuhan vegetatif yang vigor dan warna hijau segar (Wahyuni, 2017). Jika suatu tanaman kekurangan unsur nitrogen akan menyebabkan tanaman menjadi kerdil. Bukan hanya itu tanaman disetiap alur memiliki pertumbuhan yang berbeda-beda baik tinggi tanaman maupun jumlah daunnya. Dapat dilihat bahwa tinggi dari tanaman kale tidak sama, hal ini disebabkan oleh faktor genetik dan juga lingkungan sekitarnya (Ramadhan, 2015).

PENUTUP

Berdasarkan hasil peneitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian nutri AB Mix terhadap perkembangan tanaman dapat dilihat pada tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman kale. Tinggi tanaman dan jumlah daun setiap tanaman kale memiliki ukuran dan jumlah yang berbeda, hal itu disebabkan oleh beberapa faktro diantaranya, kurangnya unsur nitrogen pada tanaman menyebabkan tumbuhan terlihat kerdil. Faktor lainnya yaitu disebabkan oleh faktor genetik maupun lingkungan disekitarnya. Bukan hanya itu pada penelitian ini juga ditemukan tumbuhan yang mati, hal ini disebabkan kami kurang memperhatikan keadaan nutrisi yang terdapat didalam ember, sehingga berdampak pada sebagian besar tumbuhan daun yang mengalami banyak daun kekeringan, tidak hanya itu pada minggu ketiga ini juga terdapat satu tumbuhan yang mati. Dengan pemberian AB Mix secara optimal pada tanaman kale, saat dilakukan pemanenan, daun terlihat lebih lebar, warna daun terlihat lebih kuat dan mempercepat waktu panen

REFERENSI

- Fadilah, N & Resti F. 2022. Pengaruh Pertumbuhan Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* Var. *Alboglabra*) Pada Pemberian Ecoenzyme yang Dibudidayakan Secara Hidroponik. *Jurnal Serabi Biologi*.
- Fevira, R & Sisca A. 2021. Comparison of Nutritional Content of Water Spinach (*Ipomoea aquatica*) Cultivated Hydroponically and Non-Hydroponically. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Kristi, A. A. 2018. *Hidroponik Rumahan*. Yogyakarta: ANDI.
- Mutakin, J., Supriyadi, R. E., & Maesyaroh, S. S. 2019. Uji Komponen Hasil dan Variabilitas Selada Merah (*Lactuca sativa* L.) Pada Sistem Hoidroponik Deep Flow Technique (DFT). *Jurnal Ilmu Pertanian*. 1(2): 83-89.
- Nurdin, S. Q. 2017. *Mempercepat Panen Sayuran Hidroponik*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.

- Prastio, U. 2015. *Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari*. Yogyakarta: PT Agro Media Pustaka.
- Puspita, G. R. 2014. Interaksi Jenis Biomulsa dan Jarak Tanam Kailan Terhadap Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L. cv. grup Kailan). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Ramadhan, H.T., Ahmad, S.D., & Zulkarnain I. 2015. Rancangan Bangun Sistem Hidroponik Pasang Surut Untuk Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleraceae*) Dengan Media Tanam Serbuk Serabut Kelapa. 4(4): 281-292.
- Sastro, Y & Nofi, A.R. 2016. *Hidroponik Sayuran di Perkotaan*. Jakarta: BPTP.
- Utama, A. I., *et al.* 2021. Pengaruh Nutrien AB Mix Terhadap Perkembangan Tanaman Kale (*Brassicca oleraceae* Var. *Acephala*) dengan Menggunakan Metode Hidroponik. *Prosiding SEMNAS BIO*.
- Wahyuni, S. 2017. Pengaruh Kepekatan Larutan Nutrisi AB Mix dan Pemberian POC Nasa Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae*) Dengan Sistem Budidaya Hidroponik NFT. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.