



Jurnal Bioshell

ISSN: 2623-0321

Doi: 10.56013/bio.v11i2.1367

<http://ejurnal.ujj.ac.id/index.php/BIO>



PENGARUH KONSENTRASI NUTRISI AB MIX DAN STEK BIBIT YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MINT (*Mentha piperita* L.) PADA HIDROPONIK SISTEM DFT (*Deep Flow Technique*)

Firdaus Habibi ¹⁾, Endang Sri Wahyuni ²⁾

* Endang Sri Wahyuni

e-mail : endangsw36@gmail.com,

Universitas Islam Jember

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi nutrisi AB mix dan setek bibit yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mint pada hidroponik sistem Deep Flow Technique (DFT). Penelitian ini dilaksanakan di Greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Islam Jember pada bulan Juli sampai September 2019. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor sebagai variabel bebas. Faktor pertama adalah bahan setek (A) terdiri dari setek pucuk (A1) dan setek batang (A2) dan faktor kedua adalah konsentrasi nutrisi AB mix (B) terdiri dari 400-700 ppm (B1) dan 500-800 ppm (B2). Sementara variabel terikat berupa tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, jumlah cabang, dan berat basah tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setek pucuk (A1) menghasilkan produksi tertinggi dan memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman dan jumlah cabang. Sedangkan konsentrasi 500-800 ppm (B2) menghasilkan produksi tertinggi dan memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter jumlah daun, tinggi tanaman, dan berat basah tanaman.

Kata kunci: hidroponik DFT, mint, konsentrasi nutrisi, setek bibit

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of different nutrient concentrations of AB mix and seed cuttings on the growth and production of mint plants in the Deep Flow Technique (DFT) hydroponic system. This research was conducted at the Greenhouse of the Faculty of Agriculture, Jember Islamic University, from July to September 2019. The research method used was a factorial Completely Randomized Design (CRD) with two factors as independent variables. The first factor is the cutting material (A) consisting of shoot cuttings (A1) and stems cuttings (A2), and the second factor is the nutrient concentration of AB mix (B) consisting of 400-700 ppm (B1) and 500-800 ppm (B2). In contrast, the dependent variables were plant height, number of leaves, root length, number of branches, and wet plant weight. The results showed that shoot cuttings (A1) resulted in the highest production and had a significantly different effect on the parameters of plant height and number of branches. Meanwhile, 500-800 ppm (B2) resulted in the most increased production and had a significant effect on the number of leaves, plant height, and plant wet weight.

Keywords: DFT hydroponics, mint, nutrient concentration, seed cuttings.

I. PENDAHULUAN

Tanaman mint atau *mentha* adalah tanaman penghasil minyak atsiri yang cukup menjanjikan untuk dibudidayakan (Hadipoentyanti dkk., 2009). Minyak dari tanaman mint digunakan untuk bahan campuran obat-obatan, parfum, kosmetik dan industri makanan minuman (Ma'mun dan Suhirman, 2011).

Kebutuhan minyak atsiri yang dihasilkan dari tanaman mint sangat besar, namun hingga saat ini Indonesia belum sanggup untuk mengatasi masalah ini. Rata-rata volume impor mint mencapai 76,10 ton/tahun setara dengan 63% total kebutuhan industri dalam negeri (Widiyastuti dkk, 2019).

Menurut Hadipoentyanti (2012), tanaman *mentha* diperbanyak secara vegetatif dengan setek. Setek merupakan teknik pembiakan vegetatif dengan cara melakukan pemotongan pada bagian vegetatif untuk ditumbuhkan menjadi tanaman dewasa secara mandiri dan terlepas dari induknya. Setek berasal dari kata *cottage* yang artinya potongan. Sesuai dengan namanya perbanyakannya ini dilakukan dengan menanam potongan pohon induk ke dalam media agar tumbuh menjadi tanaman baru. Bagian tanaman yang dapat ditanam berupa akar, batang, daun, atau tunas (Marjenah, 2018). Perbanyakannya yang sering dilakukan menggunakan setek pucuk, setek batang dan setek stolon. Setek pucuk diambil dari ujung tanaman mint dengan 4 daun. Setek batang diambil di bawah setek pucuk sebagai setek batang berdaun 4.

Budidaya tanaman secara hidroponik merupakan terobosan untuk meningkatkan produksi pada lahan yang terbatas. Budidaya secara hidroponik

adalah sistem bercocok tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai bahan atau media tumbuh dan juga tambahan nutrisi dalam bentuk cair untuk pertumbuhan (Wahyuningsih dkk., 2016).

Teknik *Deep Flow Technique* (DFT) menggunakan genangan pada instalasi dan sirkulasi dengan aliran air di pipa. Sistem ini menggunakan listrik sebagai penggerak pompa agar dengan mudah mensirkulasikan larutan nutrisi secara terus menerus selama 24 jam dengan menggunakan pompa aerator (Sulistiyo dkk, 2019).

Nutrisi AB mix terdiri dari 16 unsur hara esensial yang diperlukan tanaman, 16 unsur tersebut 6 di antaranya diperlukan dalam jumlah banyak (makro), 10 unsur diperlukan dalam jumlah sedikit (mikro) (Sesanti dan Sismanto, 2016). Lawalata (2011), mengungkapkan bahwa pemberian nutrisi yang tepat sesuai kebutuhan tanaman, dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, perlu diteliti pengaruh konsentrasi nutrisi AB mix dan setek bibit yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mint (*Mentha piperita* L.) pada hidroponik sistem *Deep Flow Technique* (DFT).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Greenhouse Fakultas pertanian Universitas Islam Jember, pada bulan Juli sampai dengan September 2019.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: stek tanaman mint, nutrisi AB mix, asam nitrat dan air. Alat yang digunakan antara lain: instalasi *Deep Flow Technique* (DFT), netpot, rockwool, flannel.

Komposisi larutan A per liter: 1.176 g $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, 616 g KNO_3 , 38 g Fe-EDTA. Komposisi larutan B per liter: 335 g KH_2PO_4 , 122 g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 36 g K_2SO_4 , 790 g MgSO_4 , 0,4 g CuSO_4 , 1,5 g ZnSO_4 , 4 g H_3BO_3 , 8 g MnSO_4 dan 0,1 g Amonium hepta molibdat (Wahyuni, 2017).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2×2 , terdiri dari 2 faktor dengan 6 ulangan. Faktor I adalah macam stek bibit (A) yang terdiri dari 2 level yaitu, A1: setek pucuk dan A2: setek batang. Faktor II adalah konsentrasi nutrisi AB mix (B) yang terdiri dari 2 level yaitu, B1: 400 ppm (0-15 HST/Hari Setelah Tanam), 500 ppm (16-30 HST), 600 ppm (31-45 HST), 700 ppm (46-60 HST) dan B2: 500 ppm (0-15 HST), 600 ppm (16-30 HST), 700 ppm (31-45 HST), 800 ppm (46-60 HST).

Kedua faktor tersebut (A dan B) serta interaksi kedua faktor tersebut (A x B)

digunakan sebagai variabel bebas, sementara variabel terikat berupa tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, jumlah cabang dan berat basah tanaman.

Nutrisi AB mix diberikan ke tanaman dengan mengalirkan nutrisi AB mix yang ada di bak penampungan nutrisi di instalasi hidroponik DFT sesuai perlakuan yang diberikan.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan program *Excel*, untuk selanjutnya perlakuan yang berbeda nyata dilakukan uji lanjutan BNT 5% (Zar,1999).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam pada (Tabel 1) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix pada pengamatan 30 HST memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter jumlah daun.

Tabel 1. Rangkuman analisis sidik ragam tinggi tanaman.

Sumber keragaman	F-hitung			F-tabel	
	10 HST	20 HST	30 HST	5%	1%
Perlakuan	2,41 ^{ns}	1,53 ^{ns}	3,22 ^{ns}	3.10	4.94
Setek (A)	4,18 ^{ns}	1,08 ^{ns}	2,88 ^{ns}	4.35	8.10
Nutrisi (B)	2,68 ^{ns}	3,02 ^{ns}	6,49 [*]	4.35	8.10
SetekxNutrisi	0,38 ^{ns}	0,48 ^{ns}	0,29 ^{ns}	4.35	8.10

Keterangan: ^{ns} =Berbeda tidak nyata, ^{*} = Berbeda nyata, ^{**} = Berbeda sangat nyata (berlaku untuk tabel-tabel sejenis berikutnya).

Tabel 2. Hasil uji lanjut BNT 5% pengaruh perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix terhadap jumlah daun

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai)
B1	176,42 ^b
B2	183,42 ^a

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT taraf 5% pada (Tabel 2) pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan Nutrisi 500-800 ppm (B2) yang dialirkan ke akar tanaman mint pada instalasi DFT memberikan hasil rata-rata jumlah daun paling tinggi yaitu 183,42 helai. Hal ini berhubungan dengan Semakin tinggi pemberian unsur hara terutama N, P dan K sampai batas optimum, maka semakin cepat dan maksimum pertumbuhan tanaman. Nitrogen berfungsi sebagai pembentuk klorofil yang berperan penting dalam proses fotosintesis, juga sebagai pembentuk protein, lemak dan berbagai

persenyawaan organik lainnya dan unsur P dibutuhkan tanaman dalam pembelahan sel serta unsur K yang merupakan pengaktif dari sejumlah enzim yang penting untuk proses fotosintesis dan respirasi (Sutiyoso, 2003).

2. Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam pada (Tabel 3) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix dan setek bibit yang berbeda pada pengamatan 40 HST memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman.

Tabel 3. Rangkuman analisis sidik ragam tinggi tanaman

Sumber	F-hitung				F-tabel	
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	5%	1%
Keragaman						
Perlakuan	0,79 ^{ns}	1,98 ^{ns}	2,14 ^{ns}	3,06 ^{ns}	3.10	4.94
Setek (A)	1,99 ^{ns}	1,94 ^{ns}	1,50 ^{ns}	4,36 [*]	4.35	8.10
Nutrisi (B)	0,03 ^{ns}	3,95 ^{ns}	4,75 [*]	4,79 [*]	4.35	8.10
SetekxNutrisi	0,37 ^{ns}	0,04 ^{ns}	0,17 ^{ns}	0,02 ^{ns}	4.35	8.10

Tabel 4. Hasil uji lanjut BNT 5% pengaruh perlakuan setek bibit yang berbeda terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)
A1	65,42 ^a
A2	62,00 ^b

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT taraf 5% pada (Tabel 4) pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan

A1 memberikan hasil rata-rata tinggi tanaman paling tinggi yaitu 65,42 cm. Hasil ini sejalan dengan penelitian Apriani dan Suhartanto (2015), dalam penelitiannya yang mengemukakan bahwa setek pucuk

mampu menghasilkan bibit torbangun (satu famili dengan tanaman mint) yang paling tinggi dibandingkan dengan bagian tengah dan bagian pangkal.

Tabel 5. Hasil uji lanjut BNT 5% pengaruh perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix terhadap tinggi tanaman.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)
B1	61,92 b
B2	65,50 a

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT taraf 5% pada (Tabel 5) pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan B2 memberikan hasil rata-rata tinggi tanaman paling tinggi yaitu 65,50 cm. Hal ini berkaitan dengan pemberian konsentrasi nutrisi AB mix yang tepat bagi tanaman mint. Unsur hara makro dan unsur hara mikro sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sehingga dalam pemberian nutrisi harus diberikan seimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman (Sutedjo, 2010).

3. Jumlah Cabang

Hasil analisis sidik ragam pada (Tabel 6) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan setek bibit yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman mint pada pengamatan 40 HST memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter jumlah cabang.

Tabel 6. Hasil analisis sidik ragam jumlah cabang.

Sumber Keragaman	F-hitung				F-tabel	
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	5%	1%
Perlakuan	0,96 ^{ns}	1,56 ^{ns}	1,49 ^{ns}	3,06 ^{ns}	3.10	4.94
Setek (A)	2,66 ^{ns}	0,22 ^{ns}	0,60 ^{ns}	6,51 [*]	4.35	8.10
Nutrisi (B)	0,11 ^{ns}	3,56 ^{ns}	3,73 ^{ns}	2,63 ^{ns}	4.35	8.10
SetekxNutrisi	0,11 ^{ns}	0,89 ^{ns}	0,15 ^{ns}	0,05 ^{ns}	4.35	8.10

Tabel 7. Hasil uji lanjut BNT 5% pengaruh perlakuan setek bibit yang berbeda terhadap jumlah cabang.

Perlakuan	Rata-rata jumlah cabang
A1	8,58 a
A2	7,66 b

Setek pucuk memberikan pengaruh jumlah cabang terbanyak. Hal ini disebabkan banyaknya auksin di setek pucuk lebih tinggi dari pada setek batang. Heddy (1986), menyatakan bahwa konsentrasi relatif auksin pada tunas apikal batang bernilai 10 dan daun teratas bernilai 8. Sedangkan pada setek batang, daun teratasnya bernilai 4 dan tunas lateral paling bawah bernilai 9.

Pertumbuhan tanaman mint selain disebabkan kandungan auksin, juga dipengaruhi cadangan makanan. Cadangan makanan yang lebih tinggi pada setek pucuk menghasilkan pertumbuhan lebih baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Agung (2010), yang menyatakan bahwa ketersediaan makanan pada bahan setek berupa senyawa karbohidrat dan nitrogen sangat diperlukan bagi pertumbuhan akar dan tunas yang akan menentukan pada

keberhasilan setek untuk menghasilkan bibit yang sehat. Pucuk umumnya mengandung cadangan makanan yang lebih banyak dibandingkan bagian setek lainnya. Bahan setek berupa batang dengan warna kulit bagian dalam terlihat kehijauan menandakan adanya kandungan auksin, nitrogen dan karbohidrat yang tinggi sehingga akan mempercepat timbulnya akar.

4. Panjang Akar

Hasil analisis sidik ragam pada (Tabel 8) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix dan setek bibit yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman mint pada pengamatan 10, 20, 30, dan 40 HST memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada parameter panjang akar.

Tabel 8. Hasil analisis sidik ragam panjang akar.

Sumber keragaman	F-hitung				F-tabel	
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	5%	1%
perlakuan	1,92 ^{ns}	0,31 ^{ns}	1,53 ^{ns}	1,16 ^{ns}	3.10	4.94
Setek (A)	1,51 ^{ns}	0,12 ^{ns}	0,50 ^{ns}	0,30 ^{ns}	4.35	8.10
Nutrisi (B)	3,86 ^{ns}	0,65 ^{ns}	4,06 ^{ns}	3,14 ^{ns}	4.35	8.10
SetekxNutrisi	0,38 ^{ns}	0,17 ^{ns}	0,01 ^{ns}	0,04 ^{ns}	4.35	8.10

Tabel 8 menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Akar dapat menyebarkan atau memperluas sistem perakaran ke jarak yang lebih jauh untuk mendapatkan suplai hara dan air. Menurut Kristi (2018), pada sistem hidroponik air dan nutrisi juga terkontrol sehingga menghasilkan lingkungan tumbuh tanaman yang baik. Dengan pengembangan teknologi, sistem hidroponik mampu mendayagunakan air dan nutrisi secara nyata lebih efisien. Sehingga bisa kita simpulkan panjang akar

tidak berbeda nyata dikarenakan air dan nutrisi pada sistem hidroponik sudah tersedia dan terpenuhi.

5. Berat Basah Tanaman

Hasil analisis sidik ragam pada (Tabel 9) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan tanaman mint pada pengamatan 60 HST memberikan pengaruh yang

berbeda nyata pada parameter berat basah tanaman.

Tabel 9. Hasil analisis sidik ragam berat basah tanaman.

Sumber Keragaman	F-hitung	F-tabel	
		5%	1%
Perlakuan	1,90 ^{ns}	3.10	4.94
Setek (A)	1,04 ^{ns}	4.35	8.10
Nutrisi (B)	4,63 [*]	4.35	8.10
SetekxNutrisi	0,04 ^{ns}	4.35	8.10

Tabel 10. Hasil uji lanjut BNT 5% pengaruh perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix terhadap berat basah tanaman.

Perlakuan	Rata-rata berat basah tanaman (g)
B1	350,08 b
B2	383,00 a

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT taraf 5% pada (Tabel 10) pengamatan berat basah tanaman menunjukkan bahwa perlakuan B2 memberikan hasil rata-rata berat basah paling tinggi yaitu 383,00 g.

Berat basah merupakan salah satu variabel untuk mengukur hasil produksi tanaman. Laju pertumbuhan tanaman bisa diukur dengan banyak cara, salah satunya dengan mengukur pertumbuhan tanaman dalam berat basah atau berat segar total. Cara ini dilakukan pada saat tanaman dalam kondisi segar pada akhir pertumbuhan. Unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan S) dan unsur hara mikro (Na, Fe, Cu, Mn, Bo, Co, Zn, Mo, Si dan Cl) yang terkandung di dalam nutrisi AB mix. Unsur hara makro berfungsi untuk merangsang pembelahan sel tanaman, mensintesa asam amino dan protein, merangsang pertumbuhan akar dan biji, memperkuat batang tubuh tanaman dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit, sedangkan unsur hara mikro berfungsi sebagai penyusun enzim dan vitamin sehingga tanaman dengan konsentrasi nutrisi yang tepat akan

meningkatkan hasil produksi (Winda, 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Setek pucuk tanaman mint menghasilkan tanaman mint dengan tinggi tanaman dan jumlah cabang lebih baik dibandingkan setek batang
2. Konsentrasi nutrisi AB mix B2 (500-800 ppm) memberikan respon pada parameter jumlah daun, tinggi tanaman, dan berat basah tanaman paling baik pada setek pucuk dan setek batang tanaman mint.

Saran bagi produsen tanaman mint sebaiknya menggunakan setek pucuk dan konsentrasi nutrisi AB mix 500-800 ppm untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mint yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, S. 2010. *Kunci Sukses Memperbanyak Tanaman*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Apriani, P dan M. R. Suhartanto. 2015. Peningkatan Mutu Bibit Torbangun (*Plectranthus amboinicus* Spreng.) dengan Pemilihan Asal Stek dan Pemberian Auksin. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 6(2): 109-115.
- Hadipoentyanti, E., A. Amalia., N. Nursalam dan S. Suhesti. 2009. Adaptasi Empat Nomor Harapan Mentha (*Mentha Arvensis* L.) Di Kp Cicurug. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 2(1): 1-8.
- Hadipoentyanti, E. 2012. *Pedoman Teknis Mengenal Tanaman Mentha (Mentha arvensis L.) dan Budidayanya*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Heddy, S. 1986. *Hormon Tumbuhan*. Rajawali. Jakarta.
- Kristi, A. A. 2018. *Hidroponik Rumahan*. ANDI. Yogyakarta.
- Lawalata, J. 2011. Pemberian Kombinasi ZPT terhadap Regenerasi Gloxinia Secara Invitro. *Journal Exp Life Sci*. 1(2). Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon. Ambon.
- Ma'mun dan S. Suhirman. 2011. Karakteristik minyak atsiri potensial. <http://Balitro.litbang.pertanian.go.id>. Diakses tanggal 6 Juli 2019.
- Sesanti, R. N. dan Sismanto. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi (*Brasica rapa* L.) Pada Dua Sistem Hidroponik dan Empat Jenis Nutrisi. *Jurnal Kelitbangan*, 04(01): 1-9.
- Sulistiyo, N., D. Erwanto dan A. Rosanti. 2019. Alat Pengendali Derajat pH Pada Sistem Hidroponik Tanaman Pakcoy Berbasis Arduino Uno Menggunakan Metode PID. *Jurnal Ilmiah*, 13(1): 98-105.
- Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutiyoso, Y. 2003. *Meramu Pupuk Hidroponik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyuningsih A., S. Fajriani dan N. Aini. 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, E. S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Hidroponik DFT terhadap Pertumbuhan Sayuran Sawi. *Jurnal Bioshell*, 6(1): 333-339.
- Widiyastuti, Y., R. Widiyastuti., I. M. Solikhah dan D. Subositi. 2018. Karakteristik Morfologi dan Profil Kromatogram Minyak Atsiri 3 Jenis Mentha. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*. Universitas Sebelas Maret. Solo.
- Winda, Y. 2013. *Dinamika Unsur Hara Makro di Dalam Tanah dan Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta
- Zar, J. H. 1999. *Biostatistical Analysis (International Fourth Edition)*. Prentice Hall International, Inc. USA.