

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) PADA HIDROPONIK SISTEM DFT
DENGAN KONSENTRASI NUTRISI DAN
POTONG UMBI YANG BERBEDA**

Lutfiah Ambar Putri¹⁾, Endang Sri Wahyuni^{1*)}, Mawardi¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Jember

^{*)}Email: endangsw36@gmail.com (penulis korespondensi)

ABSTRAK

Tahun 2019 produksi bawang merah meningkat 5,11% lebih besar dibanding tahun 2018, namun kenaikan produksi bawang merah tiap tahun secara nasional tidak berbanding lurus dengan kenaikan produksi di setiap provinsi. Hanya beberapa provinsi yang konsisten kenaikannya. Hal ini menunjukkan ketersediaan lahan produktif di tiap daerah tidak sama. Alih fungsi lahan di Indonesia dari tahun ke tahun semakin intensif yang menyebabkan semakin berkurangnya lahan produktif, di sisi lain pemenuhan kebutuhan bawang merah harus tetap dipenuhi. Salah satu cara meningkatkan produksi bawang merah tanpa memerlukan lahan yang meluas adalah hidroponik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi nutrisi dan potongan umbi yang tepat terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah hidroponik sistem DFT. Penelitian ini dilaksanakan bulan Oktober - Desember 2020 di Greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Islam Jember. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2 x 2 dengan 7 ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi nutrisi (K) terdiri dari dua taraf perlakuan: K1: 1000 ppm (0-7 HST) 1200 ppm (8-53 HST) dan K2: 1200 ppm (0-7 HST) 1400 ppm (8-53 HST). Faktor kedua adalah besaran potongan pucuk umbi bawang (B) yang terdiri dari dua taraf perlakuan: B1: Potong pucuk $\frac{1}{8}$ bagian dan B2: potong pucuk $\frac{1}{4}$ bagian. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji F, dan hasil yang berpengaruh nyata diuji lanjut dengan BNT pada taraf 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perlakuan konsentrasi nutrisi dan besar potongan umbi bawang merah memberikan pengaruh yang tidak nyata pada semua parameter yang diamati. Perlakuan konsentrasi nutrisi juga tidak berpengaruh nyata pada semua parameter yang diamati. Perlakuan besar potongan umbi $\frac{1}{4}$ bagian memberikan tinggi tanaman yang lebih baik pada tinggi tanaman umur 21 HST, jumlah daun yang lebih banyak pada umur 24 HST dan 36 HST, jumlah anakan yang lebih banyak pada 32 HST, sedangkan bobot umbi bawang merah sama baiknya pada semua perlakuan pada penelitian ini.

Kata kunci: nutrisi, potongan umbi, hidroponik DFT, bawang merah

ABSTRACT

In 2019 shallot production increased 5.11% greater than in 2018, but the increase in shallot production every year nationally is not directly proportional to the increase in production in each province. Only a few provinces have consistently raised it. This shows that the availability of productive land in each region is not the same. The conversion of land functions in Indonesia from year to year is getting more intensive which causes less and less productive land, on the other hand the fulfillment of shallot needs must still be fulfilled. One way to increase shallot production without requiring expanded land is hydroponics. This study aims to determine the concentration of nutrients and the right tuber cut on the growth and production of hydroponic shallots using the DFT system. This research was carried out from October to December 2020 at the Greenhouse of the Faculty of Agriculture, Islamic University of Jember. The study was conducted using a 2 x 2 factorial Completely Randomized Design (CRD) with 7 replications. The first factor is nutrient concentration (K) consisting of two treatment levels: K1: 1000 ppm (0-7 HST) 1200 ppm (8-53 HST) and K2: 1200 ppm (0-7 HST) 1400 ppm (8-53 HST). The second factor was the amount of onion shoot cut (B) which consisted of two treatment levels: B1: Cut 1/8 of the top and B2: Cut 1/4 of the top. The data obtained were then analyzed with the F test, and the results that had a significant effect were further tested with LSD at the 0.05 level. The results showed that the interaction between nutrient concentration disturbance and large pieces of shallot bulbs had no significant effect on all observed parameters. Treatment of nutrient concentrations also did not significantly affect all parameters observed. Treatment of large 1/4 tuber pieces gave better plant height at plant height at 21 HST, more number of leaves at 24 HST and 36 HST, higher number of tillers at 32 HST, while shallot bulb weight was just as good in all treatments in this study.

Keywords: nutrition, cutting tubers, DFT hydroponics, shallots

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman semusim yang terdiri dari umbi lapis. Bawang merah memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomi tinggi dilihat dari segi pemenuhan kebutuhan konsumsi dan pelengkap bumbu masakan penambah cita rasa dan aroma makanan. Bawang merah juga dapat digunakan sebagai obat. Dalam 100 gram bawang merah terdapat kandungan gizi yang terdiri dari air 80-85%; karbohidrat 9,2%; lemak 0,3% dan protein 1,5%. Selain itu bawang merah juga mengandung mineral,

fosfor, kalium, ribofvalin, naisin, zat besi, asam askorbat, vitamin B dan C (Purba dkk, 2018).

Pada lima tahun terakhir (2015-2019) rata-rata produksi tanaman bawang merah di Indonesia meningkat. Tahun 2019 produksi bawang merah meningkat 5,11% lebih besar dibanding tahun 2018 (Anonim, 2020). Namun rata-rata kenaikan produksi bawang merah tiap tahun secara nasional tidak berbanding lurus dengan kenaikan produksi di setiap provinsi, bahkan cenderung fluktuatif. Hanya beberapa provinsi yang konsisten kenaikannya. Hal ini menunjukkan ketersediaan lahan produktif di tiap daerah tidak sama. Alih fungsi lahan di Indonesia dari tahun ke tahun semakin intensif yang menyebabkan semakin berkurangnya lahan produktif, di sisi lain pemenuhan kebutuhan bawang merah harus tetap dipenuhi.

Salah satu cara meningkatkan produksi bawang merah agar tetap stabil dan hasil dapat diprediksi dengan baik adalah dengan budidaya secara hidroponik. Hidroponik menjadi alternatif karena tidak memerlukan lahan yang luas, kondisi lingkungan dapat dimanipulasi tanpa harus tergantung pada musim tanam, selain itu pengendalian terhadap hama dan penyakit lebih mudah diatasi. Teknik hidroponik ini membutuhkan bahan kimia sebagai nutrisi terlarut dalam air yang sekaligus menjadi media tanam (Dewi dan Arifin, 2019).

Wahyuni (2017), mengatakan bahwa permasalahan terpenting yang perlu diperhatikan dalam hidroponik adalah nutrisi yang tercukupi bagi tanaman. Unsur hara yang sering digunakan adalah AB mix. Menurut Pohan dan Oktoyournal (2019), nutrisi AB mix merupakan larutan atau formula yang terbuat dari bahan kimia yang diaplikasikan melalui media tanam.

Bawang merah dapat dibudidayakan dengan dua jenis bahan tanam yaitu umbi dan benih. Perbanyakan dengan benih memiliki kelemahan yaitu proses pertumbuhan yang cukup lama dan rentan mengalami kegagalan jika perawatannya tidak tepat. Budidaya bawang merah dengan umbi lapis (*bulbus*) lebih banyak digunakan sebab penanaman dan perawatannya lebih mudah

serta pertumbuhannya lebih cepat sehingga dapat dipanen dalam waktu yang singkat yaitu sekitar 50-60 hari setelah tanam.

Seleksi umbi adalah salah satu faktor utama yang sangat menentukan keberhasilan dalam produksi. Umbi yang akan dijadikan bibit memerlukan perlakuan dan perawatan yang baik setelah umbi dipilih dan siap untuk ditanam. Wibowo (2005), menyatakan bahwa pemotongan ujung umbi bibit dapat mempercepat pertumbuhan tanaman dan meningkatkan jumlah anakan, serta dapat mendorong pertumbuhan umbi samping, tetapi belum diketahui seberapa banyak ujung umbi harus dipotong. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pemotongan pucuk yang berbeda pada umbi bawang merah.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan bulan Oktober-Desember 2020 di Grehouse Fakultas Pertanian Universitas Islam Jember. Alat yang digunakan meliputi, instalasi persemaian, instalasi hidroponik sistem DFT (*Deep Flow Technique*), aerator, bak penampung air larutan nutrisi, TDS meter, pH meter, netpot, rockwool, sumbu flannel, gergaji (pemotong rockwool), pisau, alat ukur, gelas ukur dan timbangan digital. Bahan yang digunakan adalah umbi bibit bawang merah varietas Biru Lancor, larutan nutrisi AB mix dan asam nitrat.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2 x 2 dengan 7 ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi nutrisi AB mix (K) terdiri dari dua taraf perlakuan, yaitu K1: 1000 ppm (0-7 HST) 1200 ppm (8-53 HST) dan K2: 1200 ppm (0-7 HST) 1400 ppm (8-53 HST) (K2). Faktor kedua adalah besaran potongan pucuk umbi bawang (B) yang terdiri dari dua taraf perlakuan, yaitu B1: Potong pucuk $\frac{1}{8}$ bagian dan B2: potong pucuk $\frac{1}{4}$ bagian. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F menggunakan bantuan software SPSS 20 *for windows*. Apabila hasil uji F memberikan pengaruh yang nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan BNT pada taraf 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa menunjukkan bahwa interaksi perlakuan konsentrasi nutrisi dan besar potong pucuk umbi bawang merah berpengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati. Perlakuan konsentrasi nutrisi juga memberikan pengaruh yang tidak nyata pada semua parameter. Perlakuan besar potong umbi hanya memberikan pengaruh yang nyata pada parameter tinggi tanaman umur 21 HST, jumlah daun pada umur tanaman 24 HST dan 36 HST, dan jumlah anakan pada 32 HST.

Tinggi Tanaman

Perlakuan besar potongan umbi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 21 HST pada (Tabel 1). Umbi yang dipotong $\frac{1}{4}$ bagian mengakibatkan tanaman bawang merah lebih tinggi dibanding tanaman yang berasal dari umbi yang dipotong $\frac{1}{8}$ bagian.

Tabel 1. Tinggi tanaman umur 21 HST

Perlakuan	Rata-rata
B1 (besar potongan umbi $\frac{1}{8}$ bagian)	30,91 b
B2 (besar potongan umbi $\frac{1}{4}$ bagian)	34,32 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.



Gambar 1. Tinggi tanaman B1 (besaran potongan umbi $\frac{1}{8}$ bagian)

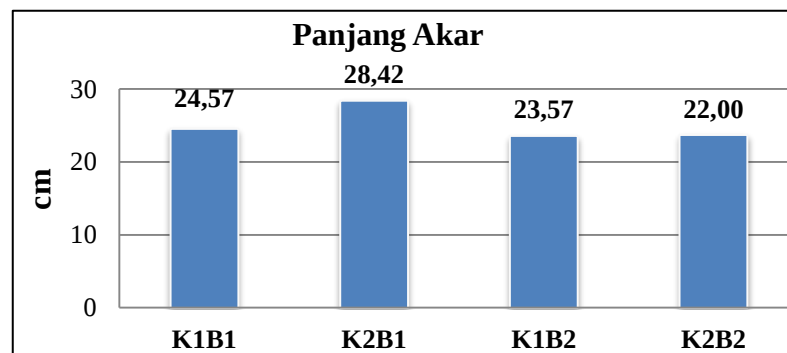


Gambar 2. Tinggi tanaman B2 (besaran potongan umbi $\frac{1}{4}$ bagian)

Perlakuan potongan umbi $\frac{1}{4}$ bagian (B2) lebih tinggi karena potongan ujung bawang yang lebih luas. Hal ini sejalan dengan penelitian Purba dkk, (2018) yang menyatakan bahwa pemotongan ujung umbi bawang merah mampu menginduksi hormon etilen sehingga mendorong pemecahan dormansi tunas. Menurut Mubarak dkk, (2020), etilen yang dihasilkan oleh tanaman memiliki peran ganda dalam mengontrol pertumbuhan sekaligus penuaan pada tanaman.

Panjang Akar

Panjang akar bawang merah tidak berbeda akibat perlakuan yang diberikan (Gambar 3). Hal ini diduga unsur hara yang dibutuhkan oleh bawang merah pada semua perlakuan sudah terpenuhi, sehingga pertumbuhan akar tidak berbeda.



Gambar 3. Panjang akar umur 35 HST

Jumlah Daun

Perlakuan besar pemotongan umbi memberikan pengaruh berbeda pada jumlah daun bawang merah pada umur 24 dan 36 HST (Tabel 2). Potongan umbi sebesar $\frac{1}{8}$ bagian mengakibatkan jumlah daun bawang merah lebih banyak dibanding jumlah daun perlakuan umbi yang dipotong sebesar $\frac{1}{4}$ bagian, baik pada 24 HST dan 36 HST. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin besar tingkat pemotongan pucuk umbi maka semakin banyak jumlah daun pada tanaman bawang merah, karena ujung umbi yang terpotong akan memacu pertumbuhan daun muda lebih cepat. Hal ini sesuai dengan pendapat

Darmawan dan Baharsjah (2010) yang menyatakan bahwa peningkatan kapasitas fotosintesis akan berbanding lurus dengan pertambahan jumlah daun pada tanaman.

Tabel 2. Jumlah daun bawang merah pada 24 dan 36 HST

Perlakuan	Rata-rata	
	24 HST	36 HST
B1 (besaran potongan umbi 1/8 bagian)	17,42 b	36,14 b
B2 (besaran potongan umbi 1/4 bagian)	22,00 a	43,78 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji BNT 5%.

Jumlah Anakan

Perlakuan besar potongan umbi berbeda nyata terhadap jumlah anakan bawang merah pada umur 32 HST pada (Tabel 3). Umbi yang dipotong $\frac{1}{4}$ bagian mengakibatkan jumlah anakan tanaman bawang merah lebih banyak dibanding jumlah anakan tanaman bawang merah yang berasal dari umbi yang dipotong $\frac{1}{8}$ bagian.

Tabel 3. Jumlah anakan per rumpun umur 32 HST

Perlakuan	Rata-rata
	32 HST
B1 (besaran potongan umbi 1/8 bagian)	5,50 b
B2 (besaran potongan umbi 1/4 bagian)	7,00 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.



Gambar 4. Jumlah umbi B1 (besar potongan umbi 1/8 bagian)



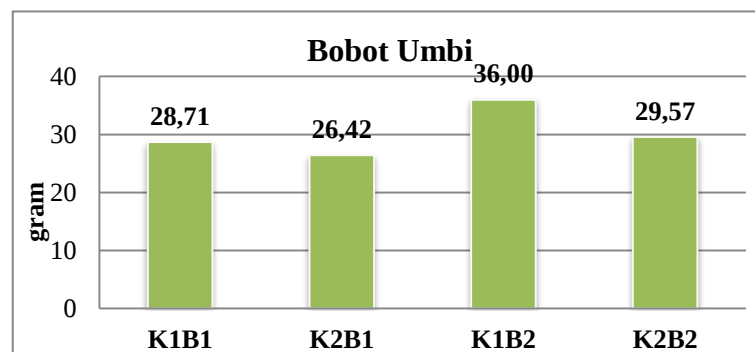
Gambar 5. Jumlah umbi B2 (besar potongan umbi 1/4 bagian)

Perlakuan potongan pucuk umbi $\frac{1}{4}$ bagian menunjukkan rata-rata jumlah anakan terbanyak pada pengamatan 32 HST. Pemotongan umbi $\frac{1}{4}$ bagian memberikan respon yang lebih baik untuk jumlah anakan umbi bawang merah. Semakin besar tingkat pemotongan pucuk umbi, maka semakin banyak peluang umbi memecah menjadi tunas baru serta pertumbuhannya juga lebih cepat. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurhidayah dkk (2016) bahwa pemotongan $\frac{1}{3}$ bagian umbi berpengaruh terhadap banyaknya umbi yang dihasilkan.

Pemotongan pucuk umbi bertujuan untuk mempengaruhi dan mempercepat fase pemunculan tunas dan fase reproduksi (Nurhidayah dkk, 2016). Umbi utama akan memecah dan muncul tunas-tunas baru yang dihasilkan oleh lapisan-lapisan daun yang menumpuk kemudian membesar membentuk umbi sempurna. Purba dkk, (2018), menambahkan bahwa pemotongan umbi meregenerasi titik tumbuh tanaman sehingga memacu jumlah anakan per rumpun.

Bobot Umbi

Bobot umbi bawang merah pada umur 53 HST tidak berbeda nyata (Gambar 6). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi nutrisi dan besar potongan umbi bawang merah memberikan pengaruh yang sama baiknya terhadap bobot umbi bawang merah yang ditanam secara hidroponik.



Gambar 6. Bobot umbi bawang merah pada umur 53 HST

KESIMPULAN

Interaksi perlakuan konsentrasi nutrisi dan besar potongan umbu bawang merah memberikan pengaruh yang tidak nyata pada semua parameter yang diamati. Perlakuan konsentrasi nutrisi juga tidak berpengaruh nyata pada semua parameter yang diamati. Perlakuan besar potongan umbi 1/4 bagian memberikan tinggi tanaman yang lebih baik pada tinggi tanaman umur 21 HST, jumlah daun yang lebih banyak pada umur 24 HST dan 36 HST, jumlah anakan yang lebih banyak pada 32 HST, sedangkan bobot umbi bawang merah sama baiknya pada semua perlakuan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2020. Produksi Bawang Merah Menurut Provinsi. (<https://www.pertanian.go.id/home/index.php?show=repo&fileNum=286>). diakses 17 Pebruari 2021.
- Darmawan, J. dan J. S. Baharsjah. 2010. Dasar-dasar Fisiologi Tanaman. SITC. P 42-43. Jakarta.
- Dewi, P dan Arifin. 2019. Pengaruh Naungan dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Sistem Budidaya Hidroponik. Jurnal Produksi Tanaman. 7 (3): 511-517.
- Mubarok, S., A. R. Al Adawiyah., A. Rosmala., F. Rufaidah., A. Nuraini dan E. Suminar. 2020. Hormon Etilen dan Auksin serta Kaitannya dalam Pembentukan Tomat Tahan Simpan dan Tanpa Biji. Jurnal Kultivasi. 19 (3): 1217-1222.
- Nurhidayah., N. R. Sennang dan A. Dachlan. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Berbagai Perlakuan Berat Umbi dan Pemotongan Umbi. Jurnal Agrotan. 2 (1): 84-97.
- Pohan, S. A. dan Oktojournal. 2019. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi A-B Mix Terhadap Pertumbuhan Caisim Secara Hidroponik (Drip System). Jurnal Penelitian Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. 18 (1): 20-32.

- Purba, S., Ansoruddin dan L. Batubara. 2018. Pengaruh Pemotongan Umbi Dan Kerapatan Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Agricultural Research Journal. 14 (2): 77-88.
- Wahyuni, E. S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Hidroponik DFT terhadap Pertumbuhan Sayuran Sawi. Jurnal Bioshell. 6 (1): 333-339.
- Wibowo. 2005. Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah dan Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta.