

PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN PURWOCENG PADA BUDIDAYA SECARA HIDROPONIK NUTRIENT FILM TECHNIQUE (NFT)

GROWTH AND DEVELOPMENT OF PURWOCENG PLANTS IN HYDROPONIC CULTIVATION NUTRIENT FILM TECHNIQUE (NFT)

Eni Sumarni¹, Loekas Soesanto², Noor Farid², Hanif Nasiatul Baroroh³

1) Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman.

2) Jurusan Agroteknologi, Universitas Jenderal Soedirman.

3) Jurusan Farmasi, Universitas Jenderal Soedirman

Jl. dr. Suparno. Karangwangkal. Kode Pos 53123.

Email : army0565@gmail.com

Diterima: 18 Oktober 2017, Direvisi: 11 Nopember 2017, Disetujui: 9 Desember 2017

ABSTRAK

Usaha menjaga kelestarian purwoceng dilakukan dalam rangka mengoptimalkan pemanfaatan yang berkelanjutan. Oleh karena itu perlu penanaman purwoceng secara terkendali. Hidroponik merupakan salah satu alternatif teknik budidaya untuk produksi tanaman tanpa menggunakan tanah, sehingga dapat dilakukan di daerah yang sulit ditanami. *Nutrient Film Technique* (NFT) merupakan salah satu teknik hidroponik kultur air. Nutrisi dan air diberikan secara sirkulasi pada lapisan dangkal. NFT memberikan pengendalian lingkungan daerah perakaran yang tepat, serta efisien air dan nutrisi tanaman. Penelitian ini bertujuan mengetahui pertumbuhan dan perkembangan tanaman purwoceng secara NFT. Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai Juli 2017. Lokasi penelitian Dieng Kulon pada ketinggian 2.000 m dpl. Tanaman Purwoceng ditanam dengan teknik NFT dalam 5 kali ulangan. Hasil pengukuran ditampilkan dalam bentuk grafik. Indikator kecukupan nutrisi menggunakan EC (*Electrict Conductivity*) dan pH. EC nutrisi yang digunakan adalah 1-1,5 mS/cm untuk tanaman Purwoceng 1-30 HST, 1,5-2 mS/cm untuk tanaman berumur > 30 HST, pH yang digunakan 5,5-6,5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik NFT memberikan kemudahan kontrol tanaman Purwoceng. Rata-rata pertumbuhan tanaman Purwoceng sampai umur 50 HST mencapai 7-9 cm. Jumlah cabang tanaman Purwoceng sampai umur 50 HST mencapai 2-4 cabang. Persentase tanaman Purwoceng yang mengalami kelayuan pada sistem NFT mencapai 40%. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjutan pengaruh durasi pemberian nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil Purwoceng.

Kata-kata kunci: dieng, greenhouse, hidroponik, NFT, purwoceng

ABSTRACT

Purwoceng sustainability is done in order to optimize its sustainable use. Therefore it is necessary to planting Purwoceng in a controlled and planned manner. Hydroponics is one of the alternative cultivation techniques for crop production without using soil, so it can be done in areas that are difficult to cultivate. Nutrient Film Technique (NFT) is one of the hydroponic techniques of water culture. The nutrients and water are administered to the plant in a circular in a shallow layer. NFT provides proper environmental control of root areas, as well as efficient water and plant nutrients. This study aims to obtain growth and development of medicinal plants Purwoceng NFT. The study was conducted from May to July 2017. The research location of Dieng Kulon at an altitude of 2.000 m asl. The Purwoceng plant was planted with NFT technique within 5 replications. The measurement results are shown in graphical. Indicators of nutritional adequacy using EC

(Electric Conductivity) and pH. EC nutrient used is 1-1.5 mS / cm for purwoceng 1-30 HST, 1.5-2 mS / cm for plants > 30 HST, pH used 5.5-6.5. The results showed that average growth of Purwoceng plants until the age of 50 HST reaches 7-9 cm. The number of branches of Purwoceng plants up to the age of 50 HST reaches 2-4 branches. The percentage of Purwoceng plants experiencing timber in the NFT system reached 40%. Therefore it is necessary to do further research how influence duration of nutrition to growth and result of Purwoceng.

Keywords: dieng, greenhouse, hydroponic, NFT, purwoceng

PENDAHULUAN

Konsumsi masyarakat terhadap produk obat herbal semakin meluas dan meningkat. Tanaman obat sebagai sumber bahan baku yang ditanam secara bebas dapat mengalami kepunahan dan rusaknya habitat apabila dipanen tidak memperhatikan kelestariannya (Mugundhan *et.al.*, 2011). Purwoceng merupakan salah satu tanaman obat khas Indonesia. Populasi purwoceng saat ini ada di dataran tinggi Dieng, dan populasinya langka (Wahyu *et.al.*, 2013; Roostika *et.al.*, 2008). Usaha menjaga kelestarian purwoceng dilakukan dalam rangka mengoptimalkan pemanfaatannya yang berkelanjutan. Oleh karena itu perlu penanaman purwoceng secara terkendali dan terencana.

Hidroponik merupakan salah satu alternatif teknik budidaya untuk produksi tanaman tanpa menggunakan tanah, sehingga dapat dilakukan di daerah yang sulit ditanami. Hidroponik identik dengan penanaman di dalam *greenhouse*, sehingga lebih terkontrol dari hama dan penyakit serta pemberian nutrisi sesuai pertumbuhan tanaman (Barbosa *et.al.*, 2015).

Hidroponik memiliki manfaat, diantaranya efisien air, lingkungan terkendali, dapat berproduksi sepanjang tahun (Brechtner *et.al.*, 2014). Beberapa tanaman potensial dan komersil dapat ditanam dengan hidroponik, seperti tomat, timun, paprika, stroberi. Sayuran berdaun, seperti selada juga bisa tumbuh secara hidroponik dan paling baik menggunakan

Nutrient Film Technique (NFT) (Tognoni dan Pardossi, 2015).

Nutrient Film Technique (NFT) merupakan salah satu teknik hidroponik kultur air, dimana nutrisi dan air diberikan ke tanaman secara sirkulasi pada lapisan dangkal dan memiliki kemiringan 1-5%. NFT memberikan pengendalian lingkungan daerah perakaran yang tepat, serta efisien air dan nutrisi tanaman. Produksi tanaman dengan NFT memiliki potensi untuk dilakukan di lahan yang gersang dan air terbatas. Hidroponik direkomendasikan diseluruh dunia untuk pertanian intensif dan sebagai teknik produksi tanaman di daerah yang kualitas tanahnya kurang baik serta salinitas tinggi. Hidroponik telah digunakan untuk memasok rempah segar sepanjang tahun (Paul, 2011). Bagaimana respon tanaman obat purwoceng yang ditanam dengan teknik NFT belum banyak dilakukan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan mendapatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman obat purwoceng secara NFT.

METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai Juli 2017. Lokasi penelitian di Dieng Kulon pada ketinggian 2.000 m dpl. Tanaman purwoceng ditanam dengan teknik NFT dalam 5 (lima) kali ulangan. Kemiringan talang yang digunakan 1,5 %. Nutrisi yang digunakan adalah nutrisi untuk hidroponik sayuran buah. Faktor iklim mikro yang diamati meliputi suhu udara dan kelembapan udara di dalam dan

luar *greenhouse*, sedangkan pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman dan jumlah cabang tanaman Purwoceng. Hasil pengukuran ditampilkan dalam bentuk grafik. Gambar sistem NFT disajikan pada Gambar 1. Indikator kecukupan nutrisi menggunakan EC (*Electrict Conductivity*) dan pH. EC nutrisi yang digunakan adalah 1-1,5 mS/cm untuk tanaman Purwoceng 1-30 HST, 1,5-2 mS/cm untuk tanaman berumur >30 HST. pH yang digunakan 5,5-6,5.

HASIL

Suhu dan Kelembaban Udara di Sekitar Tanaman Purwoceng

Suhu udara dan kelembaban di dalam dan luar *greenhouse* lokasi penanaman purwoceng berada pada kondisi optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman purwoceng (Gambar 2 dan 3). Suhu udara rata-rata di dalam *greenhouse* selama penelitian mencapai 15, 67 °C, sedangkan di luar *greenhouse* 13,33 °C. Kelembaban udara di dalam *greenhouse* 78,33% dan di luar *greenhouse* 82,33%.

Tinggi Tanaman dan Jumlah Cabang Tanaman Purwoceng

Tanaman purwoceng yang ditanam di dalam *greenhouse* dengan teknik penanaman NFT menunjukkan perkembangan yang baik sampai umur 50 HST. Rata-rata pertumbuhan tanaman Purwoceng sampai umur 50 HST mencapai 7-9 cm (Gambar 4). Jumlah cabang tanaman Purwoceng mencapai 2-4 cabang sampai umur 50 HST (Gambar 5).

Teknik NFT untuk penanaman purwoceng memberikan tanggap berbeda-beda pada setiap tanaman yang ditanam sepanjang pipa. Setiap pipa memiliki panjang 3 m dengan jumlah tanaman 15 tanaman. Persentase tanaman layu sampai umur 50 HST berkisar 30-40% (Gambar 6).

PEMBAHASAN

Tanaman obat purwoceng dapat tumbuh optimal pada suhu udara 15-26 °C, RH 60-70%, curah hujan $\geq$ 4000 mm/tahun. Purwoceng tumbuh subur pada ketinggian 1800-3300 m dpl (Rostiana *et.al.*, 2006). Purwoceng merupakan salah satu tanaman liar yang tumbuh di bawah tegakan tanaman lain. Hal itu menyebabkan purwoceng yang tumbuh terkena sinar matahari langsung pertumbuhannya kurang baik. Oleh karena itu, untuk memperoleh pertumbuhan dan perkembangan yang baik, tanaman purwoceng membutuhkan lingkungan yang terkontrol.

Pertumbuhan dan hasil purwoceng dipengaruhi antara lain iklim mikro, naungan, nutrisi, serta interaksi media tumbuh (Rahardjo dan Rostiana, 2006). Penggunaan naungan bertujuan untuk mengurangi intensitas radiasi yang sampai ke tajuk tanaman. Oleh karena itu penanaman purwoceng di dalam *greenhouse* dapat membantu pertumbuhan purwoceng lebih terkontrol.

NFT merupakan salah satu teknik penanaman, dimana tanaman purwoceng ditmbuhkan pada talang/pipa paralon dengan kemiringan 1-5%. Pada sistem ini tidak diperlukan media tumbuh, akar tanaman berada terendam dalam lapisan tipis nutrisi yang dialirkan secara sirkulasi dan diatur menggunakan timer. NFT telah banyak digunakan untuk produksi tanaman sayuran, seperti selada keriting (Eprianda *et.al.*, 2017), Pakcoy (Wibowo dan Asriyanti, 2013; Wachjar dan Anggayuhlin, 2013).

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pertumbuhan dan produksi tanaman Purwoceng dengan menggunakan NFT. Hal ini diduga akibat kemiringan pipa talang yang tidak seragam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan purwoceng. Tanaman Purwoceng yang pertumbuhannya panjang dapat menyebab-

kan talang NFT yang awalnya lurus seragam menjadi tidak lurus karena pengaruh pemanasan. Semakin curam kemiringan talang berdampak pada penyerapan nutrisi karena cepatnya aliran. Pipa NFT dengan kemiringan terlalu kecil ($< 1\%$) dapat menyebabkan aliran nutrisi lambat. Kemiringan pipa talang NFT yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan tanaman (jumlah daun, tinggi tanaman, dan panjang akar, serta bobot tanaman) dan produksi tanaman telah diteliti untuk tanaman pakcoy yaitu pada kemiringan 5%, hasil rata-rata tersebut untuk setiap tanamannya yaitu jumlah daun 9,1 helai, tinggi tanaman 18,4 cm, panjang akar tanaman 41,5 cm, dan berat tanaman 34,49 gr (Wibowo dan Asriyanti, 2013). Oleh karena itu perlu penelitian lanjutan sampai panen bagaimana pengaruh teknik NFT pada pertumbuhan dan kualitas tanaman purwoceng.

SIMPULAN

Teknik hidroponik NFT dapat digunakan sebagai alternatif produksi

purwoceng dalam rangka mencegah kepunahan. Teknik hidroponik NFT memberikan kemudahan kontrol tanaman purwoceng karena dilakukan di dalam *greenhouse*. Teknik NFT memberikan harapan untuk produksi purwoceng dalam rangka menjaga kelestariannya. Rata-rata pertumbuhan tanaman purwoceng sampai umur 50 HST mencapai 7-9 cm. Jumlah Cabang tanaman purwoceng sampai umur 50 HST mencapai 2-4 cabang. Perlu dilakukan pengamatan lanjutan sampai panen berapa persen yang bertahan hidup dengan teknik hidroponik NFT serta kualitasnya. Persentase tanaman purwoceng yang mengalami kelayuan pada sistem NFT mencapai 40%. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjutan bagaimana pengaruh durasi pemberian nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil purwoceng.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada RistekDikti dan LPPM Unsoed sehingga *paper* ini dapat disusun.

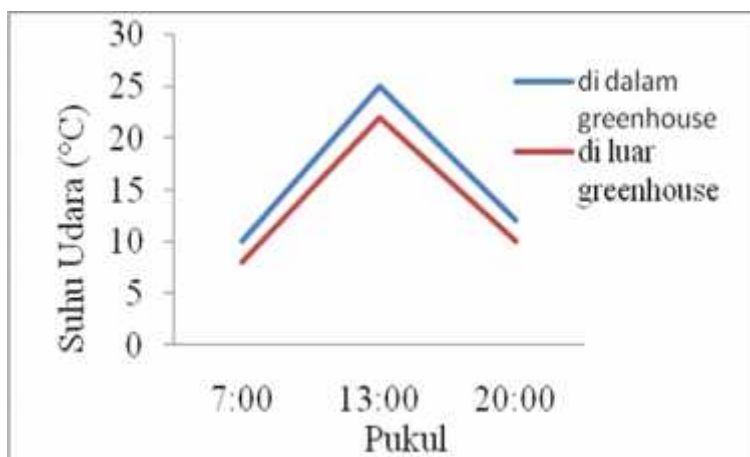
DAFTAR PUSTAKA

- Barbosa, G.L., F.D.A. Gadelha, N.K.A. Proctor, L.R.E. Weissinger, G.M. Wohlleb, dan R.U. Halden. 2015. Comparison of Land, Water, and Energy Requirements of Lettuce Grown using Hydroponic vs. Conventional Agricultural Methods. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2015, 12, 6879-6891; doi:10.3390/ijerph120606879.
- Brechner, M., Both, A.J. *Hydroponic Lettuce Handbook. Cornell Controlled Environment Agriculture*. Cornell University. Available online: [http://www.cornellcea.com/attachments/](http://www.cornellcea.com/attachments/Cornell_CEA_Lettuce_Handbook.pdf) Cornell CEA Lettuce Handbook.pdf (accessed on 2 December 2014).
- Eprianda, D., F. E. Prasmatiwati, A. Suryani. 2017. Efisiensi Produksi dan Analisis Risiko Budidaya Selada Keriting Hijau dan Selada Romaine Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) di PT XYZ, Propinsi Jawa Barat. *JIIA*, Volume 5 No. 3. Agustus.
- Mugundhan, M.R., M. Soundaria, V. Maheswari, P. Santhakumari, dan V. Gopal. 2011. Hydroponics-A novel Alternative for Geoponic Cultivation of Medicinal Plants and Food Crops. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*. Vol 2. Issue 2. April-Juni. ISSN 0975-6299. Pp 286-296.
- Paul, C. 2011. *Practical Hydroponics & Greenhouses. The Commercial Growers Magazine*. www.hydroponics.com.au.
- Roostika, I., S. Rahayu, dan N. Sunarlim. 2008. Kriopreservasi Tanaman Obat Langka Purwoceng dengan Teknik Enkapsulasi-Vitrifikasi. *Buletin Plasma Nutfah Vol.14 No.2*.
- Rostiana, O., W. Haryudin dan S. Aisyah. 2006. Karakteristik Nomor-Nomor Koleksi Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.) di Gunung Putri. *Prosiding Seminar Nasional dan pameran Tumbuhan Obat Indonesia XXVIII*, Bogor. Hal. 55-61.
- Tognoni, F., dan A. Pardossi. 2015. *Chapter 15: Soil-less Culture for Greenhouse Crops in the Mediterranean Countries. Methyl Bromide Alternatives for North African and Southern European Countries*. United Nations Publication. ISBN: 92-807-1803-3. Available online: <http://www.unep.fr/ozonation/information/mmcfiles/3204-e.pdf>.
- Wachjar, A., dan R. Anggayuhlin. 2013. Peningkatan Produktivitas dan Efisiensi Konsumsi Air Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) pada Teknik Hidroponik melalui Pengaturan Populasi Tanaman. *Bul. Agrohorti* 1 (1) : 127 -134.
- Wahyu, Y., I. Darwati, Rosita, M. Y. Pulungan1, dan I. Roostika. 2013. Keragaan Mutan Putatif Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.) dari Benih Diiradiasi Sinar Gamma pada Tiga Ketinggian Tempat. *J. Agron. Indonesia* 41 (1) : 77 – 82.
- Wibowo, S., dan A.S. Asriyanti. 2013. Aplikasi Hidroponik NFT pada Budidaya Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 13 (3): 159-167. ISSN 1410-5020.

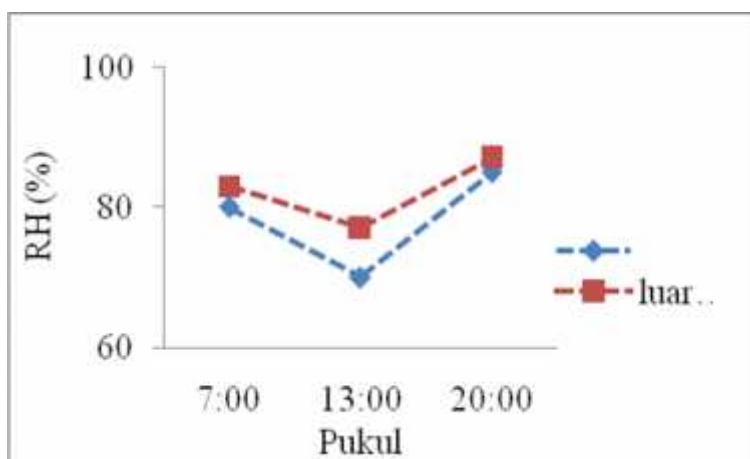
LAMPIRAN GAMBAR



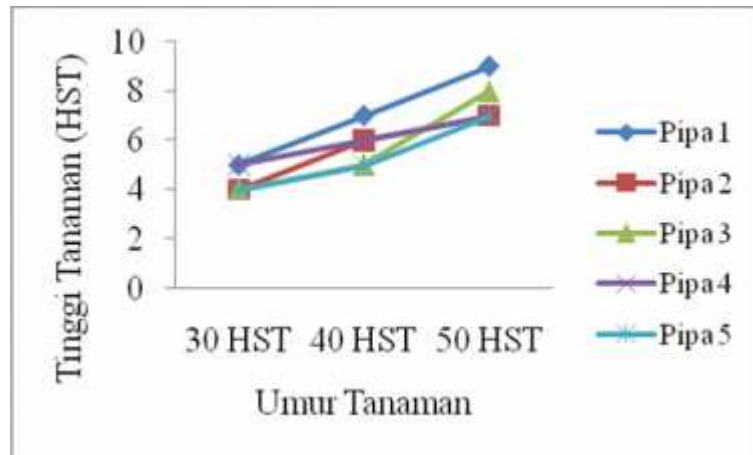
Gambar 1. Sistem NFT untuk penanaman purwoceng



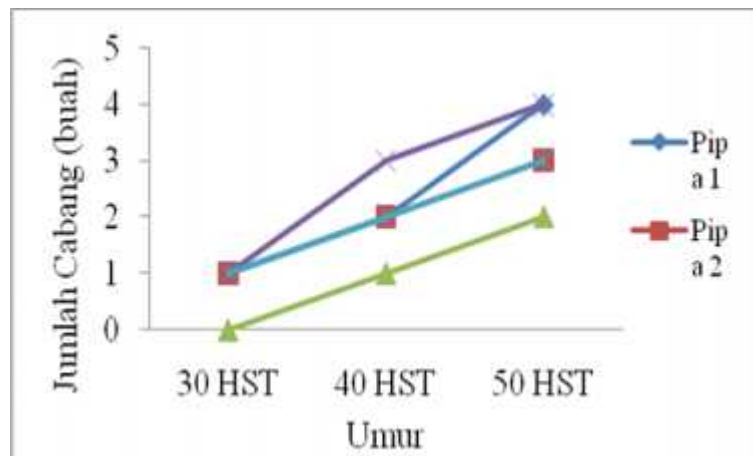
Gambar 2. Suhu udara di dalam dan luar *greenhouse* tanaman purwoceng



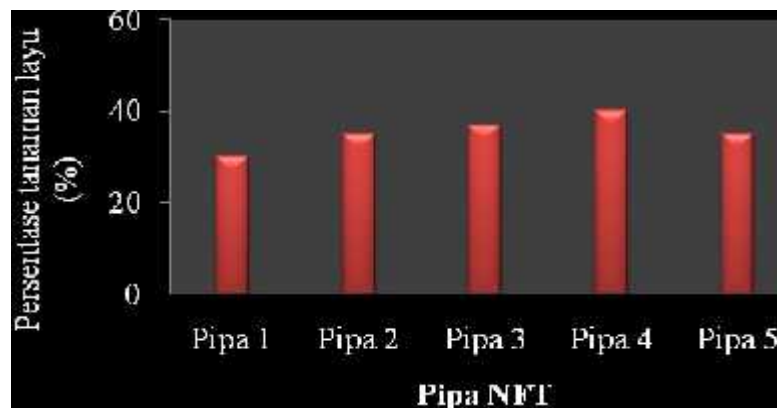
Gambar 3. Kelembaban udara di dalam dan luar *greenhouse* tanaman purwoceng



Gambar 4. Tinggi tanaman purwoceng pada teknik NFT



Gambar 5. Jumlah cabang tanaman purwoceng pada teknik NFT



Gambar 6. Persentase layu tanaman purwoceng pada sistem NFT