

POTENSI PERTUMBUHAN PURWOCENG DENGAN TEKNIK IRIGASI TETES, NUTRIENT FILM TECHNIQUE (NFT) DAN PENANAMAN DI LAHAN TERBUKA

PURWOCENG GROWTH POTENTIAL WITH DRIP IRRIGATION, NUTRIENT FILM TECHNIQUE (NFT) AND PLANTING IN OPEN LAND

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 : arny0565@gmail.com

Diterima: 9 November 2018, Direvisi: 16 November 2018, Disetujui: 4 Desember 2018

ABSTRAK

Rendahnya hasil dan kualitas purwoceng pada penanaman secara konvensional di lahan terbuka dapat diatasi dengan aplikasi teknologi hidroponik di dalam *greenhouse*. Teknologi hidroponik di dalam *greenhouse* memungkinkan pengendalian tanaman secara terkontrol, panen lebih terencana dan mengurangi hama dan penyakit. Hasil penelitian produksi purwoceng secara hidroponik melalui teknik irigasi drip dan NFT secara terpisah sudah dilakukan. Hasil kajian produksi purwoceng dengan teknik hidroponik *nutrient film technique* (NFT) menunjukkan bahwa purwoceng sensitif terhadap air yang tersirkulasi. Tanaman purwoceng layu pada sistem NFT mencapai 40%. perlu kajian lanjut bagaimana teknik hidroponik irigasi drip, NFT dan di lahan terbuka terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman purwoceng. Tujuan dari penelitian adalah mendapatkan pengaruh irigasi drip, NFT dan lahan terbuka terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah cabang tanaman purwoceng di musim kemarau. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan. Iklim mikro di dalam dan luar *greenhouse* yang diamati meliputi suhu udara dan kelembapan udara. Data pertumbuhan dianalisis dengan uji F dan dilanjutkan uji DMRT taraf 5%. Variabel pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman dan jumlah cabang. Produksi purwoceng menggunakan sistem irigasi drip, sistem NFT dan lahan terbuka memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan purwoceng. Irigasi drip di dalam *greenhouse* menghasilkan rata-rata tinggi tanaman dan jumlah cabang tertinggi dibandingkan teknik NFT dan di lahan terbuka. Penanaman purwoceng dengan irigasi drip menunjukkan hasil tertinggi, yaitu 14 buah. Jumlah cabang tanaman purwoceng di lahan terbuka rata-rata mencapai 6,9 buah. Teknik NFT menghasilkan jumlah cabang terendah yaitu 3,9 buah.

Kata-kata kunci: dataran tinggi, *greenhouse*, hidroponik, irigasi tetes, NFT, purwoceng

ABSTRACT

The low yield and quality of purwoceng on conventional planting in open land can be overcome by the application of hydroponic technology in the greenhouse. Hydroponic technology in greenhouses allows controlled control of plants, more planned harvests and reduces pests and diseases. The results of a hydroponic purwoceng production study using drip and NFT irrigation techniques have been carried out separately. The results of the purwoceng production study using the hydroponic nutrient film technique (NFT) show that purwoceng is sensitive to circulating water.

Withered purwoceng plants in the NFT system reach 40%. further studies are needed on the hydroponic technique of drip irrigation, NFT and in open land on the growth and development of purwoceng plants. The purpose of the research was to get the effect of drip irrigation, NFT and open land on the growth of plant height and the number of branches of purwoceng plants in the dry season. Experiment using a completely randomized design (CRD) with 3 replications. The microclimate inside and outside the greenhouse observed includes air temperature and air humidity. Growth data were analyzed by F test and continued with DMRT test at 5% level. The growth variables observed included plant height and number of branches. Purwoceng production using drip irrigation systems, NFT systems and open land has different effects on purwoceng growth. Drip irrigation in the greenhouse produces the highest plant height and number of branches compared to the NFT technique and in open land. Purwoceng planting with drip irrigation shows the highest yield, which is 14 branches. The number of branches of purwoceng plants in open land reaches an average of 6.9. The NFT technique produces the lowest (3,9 branches).

Keywords: high land, greenhouse, hydroponic, drip irrigation, nft, purwoceng

PENDAHULUAN

Pengembangan tanaman obat memiliki permasalahan yaitu rendahnya hasil dan kualitas produknya, sehingga mempengaruhi harga pasar. Oleh karena itu, pengembangan tanaman obat dapat ditujukan dalam rangka peningkatan hasil, kualitas dan ketersediaan bahan baku. Purwoceng merupakan salah satu tanaman obat yang memiliki khasiat melancarkan air seni, meningkatkan gairah seksual dan meningkatkan stamina tubuh. Namun purwoceng tumbuh terbatas di beberapa lokasi di kawasan Dieng, Kabupaten Banjarnegara. Luas daerah untuk penanaman tanaman obat purwoceng masih paling rendah dibandingkan temulawak, kunyit, kencur maupun jahe yang mencapai lebih dari 1000 ha, sedangkan purwoceng sekitar 154 ha (Deptan, 2007; Darwati dan Roostika, 2006). Oleh karena itu perlu upaya peningkatan produksi purwoceng melalui teknologi penanaman yang terencana dan pengelolaan nutrisi yang baik.

Rendahnya hasil dan kualitas purwoceng pada penanaman secara konvensional di lahan terbuka dapat diatasi dengan aplikasi teknologi hidroponik di dalam *greenhouse*. Teknologi hidroponik di dalam *greenhouse* memungkinkan peng-

dalian tanaman secara terkontrol, panen lebih terencana dan mengurangi hama dan penyakit (Sumarni *et.al.*, 2017ab). Hasil penelitian produksi purwoceng secara hidroponik melalui teknik irigasi drip dan NFT secara terpisah sudah dilakukan. Tanaman purwoceng dengan irigasi drip diperoleh tinggi tanaman 20,2 cm dan jumlah cabang 28,7 buah dan bobot tanaman 511 gram sedangkan tanpa irigasi drip 14 cm, 10,3 buah cabang dan bobot 143 gram (Sumarni *et.al.*, 2017a). Hasil kajian produksi purwoceng dengan teknik hidroponik *nutrient film technique* (NFT) menunjukkan bahwa purwoceng sensitif terhadap air yang tersirkulasi diberikan selama 15 menit. Tanaman purwoceng layu pada sistem NFT mencapai 40% dan pertumbuhan purwoceng sampai 50 hari setelah tanam (hst) baru mencapai 7-9 cm dan jumlah cabang 2-4 buah (Sumarni *et.al.*, 2017b). Oleh karena itu perlu kajian lanjut bagaimana teknik hidroponik irigasi drip, NFT dan di lahan terbuka terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman purwoceng. Tujuan dari penelitian adalah mendapatkan pengaruh irigasi drip, NFT dan lahan terbuka terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah cabang tanaman purwoceng di musim kemarau.

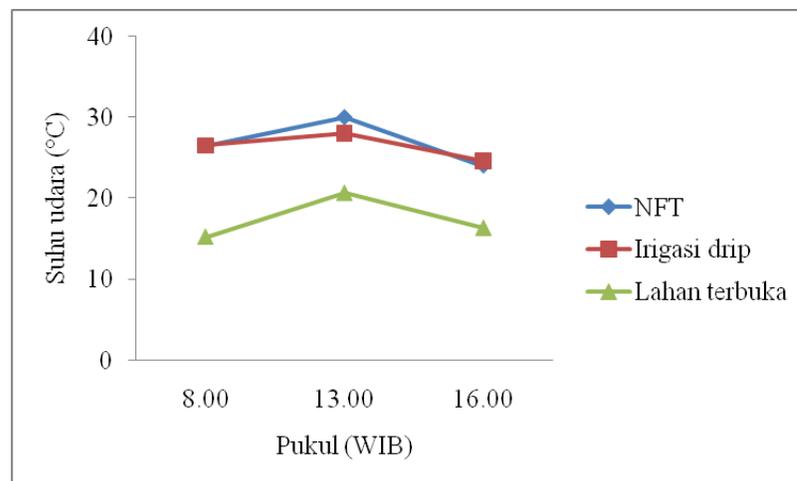
METODE

Pelaksanaan penelitian bulan Agustus sampai Oktober 2018. Lokasi penelitian Dusun Karang Sari, Dieng Kulon, Kabupaten Banjarnegara. Purwoceng ditanam pada teknik irigasi drip, NFT dan lahan terbuka. Nutrisi yang digunakan adalah nutrisi hidroponik ABmix. Variabel pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman dan jumlah cabang. Tanaman purwoceng diamati dari 20 hari setelah tanam (hst) sampai 40 hst. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan. Iklim mikro di dalam dan luar *greenhouse* yang diamati meliputi suhu udara dan kelembapan udara. Data pertumbuhan dianalisis dengan uji F dan dilanjutkan uji DMRT taraf 5%.

HASIL

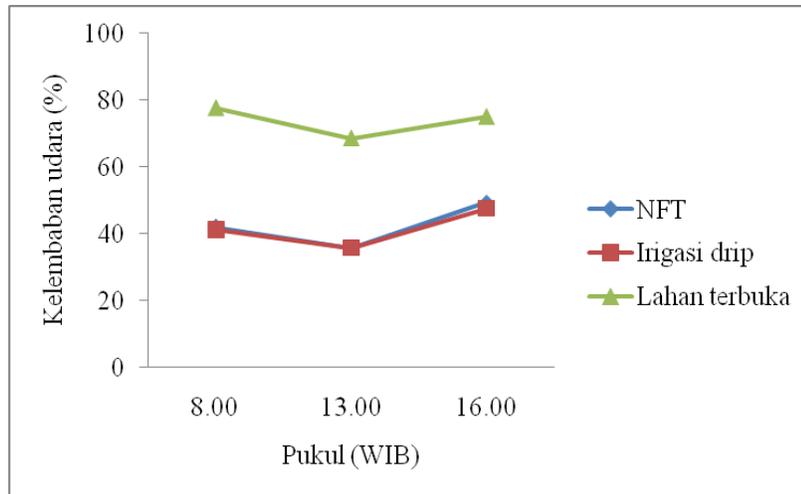
Suhu dan Kelembaban Udara di dalam dan luar *Greenhouse*

Suhu udara di dalam dan luar *greenhouse* penanaman menunjukkan perbedaan. Suhu udara di dalam *greenhouse* menunjukkan lebih tinggi dibandingkan suhu udara di luar *greenhouse* (lahan terbuka). Suhu udara pada penanaman secara irigasi tetes dan NFT sebesar 26,5 °C pada pukul 8.00, 28-30 °C pada pukul 13.00 dan 24-24,5 °C pada pukul 16.00. Suhu udara di lahan terbuka pada pukul 8.00 sebesar 15,23 °C, 20,67 °C pada pukul 13.00 dan 16,34 °C. Kelembaban udara di luar *greenhouse* (lahan terbuka) menunjukkan lebih tinggi dibandingkan di dalam *greenhouse*. Kelembaban udara di lahan terbuka mencapai 68 sampai 77 %. Kelembaban udara di dalam *greenhouse* untuk penanaman secara sistem NFT dan irigasi drip mencapai 35 sampai 49 %.



Gambar 1.

Suhu udara di dalam dan luar *greenhouse* pada tiga teknik penanaman purwoceng



Gambar 2.

Kelembaban udara di dalam dan luar *greenhouse* pada tiga teknik penanaman purwoceng

Pertumbuhan Tanaman Purwoceng; Tinggi Tanaman dan Jumlah Cabang Tanaman Purwoceng

Penanaman purwoceng dengan teknik irigasi drip, NFT dan lahan terbuka menunjukkan pengaruh yang berbeda. Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah

cabang dari teknik irigasi drip memberikan tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi. Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun pada teknik NFT dan lahan terbuka tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, kecuali pada jumlah daun ke 40 hari setelah tanam (HST) (Tabel 1).

Tabel 1.

Pengaruh teknik penanaman terhadap rata-rata tinggi tanaman purwoceng

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	20 HST	30 HST	40 HST
Irigasi drip	11,3 a	12,2 a	15,3 a
NFT	4,3 b	4,4 b	3,9 b
Lahan terbuka	4,8 b	5,1 b	5,4 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$; HST = hari setelah tanam

Rata-rata tinggi tanaman purwoceng pada irigasi drip sampai 40 HST mencapai 15,3 cm, sedangkan sistem NFT 3,9 cm dan di lahan terbuka 5,4 cm. Rata-rata jumlah cabang tanaman purwoceng pada penanaman secara irigasi drip, NFT dan lahan terbuka menunjukkan

perbedaan. Penanaman purwoceng dengan irigasi drip menunjukkan hasil tertinggi, yaitu 14 buah. Jumlah cabang tanaman purwoceng di lahan terbuka rata-rata mencapai 6,9 buah sedangkan teknik NFT menghasilkan jumlah cabang terendah yaitu 3,9 buah (Tabel 2).

Tabel 2.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	20 HST	30 HST	40 HST
Irigasi drip	9,9 a	11,7 a	14,0 a
NFT	4,1 b	4,09 b	3,9 c
Lahan terbuka	3,5 b	6,02 b	6,9 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$; HST = hari setelah tanam

PEMBAHASAN

Greenhouse merupakan bangunan yang dibuat dan ditujukan untuk perlindungan tanaman dari angin dan hujan (Suhardiyanto, 2009). Bentuk dan material bangunan yang digunakan berinteraksi dengan iklim mikro *greenhouse* dapat mengakibatkan iklim yang berbeda dengan luar *greenhouse*. Oleh karena itu ventilasi merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan pada pembuatan *greenhouse* di daerah tropika basah. Kondisi iklim yang optimal untuk tanaman pertumbuhan dapat diupayakan melalui sistem ventilasi yang mencukupi dan nilai tukar udara yang seragam antara bagian dalam dan bagian lingkungan luar *greenhouse*. Sirkulasi udara akan membantu mengurangi suhu udara yang tinggi di dalam *greenhouse* dan meningkatkan proses evapotranspirasi untuk tanaman (Harmanto *et.al.*, 2006).

Tanaman obat purwoceng tumbuh di dataran dataran tinggi pada ketinggian 1.800-3.300 m dpl (Rifai, 1992). Namun dapat tumbuh baik pada ketinggian 2.000-3.000 m dpl (Heyne, 1987). Suhu udara untuk pertumbuhan purwoceng berkisar 15-26 °C, kelembaban udara 60-90%. Namun dari hasil penelitian pada akhir-akhir ini purwoceng juga dapat tumbuh baik di *ex situ* pada ketinggian tempat hingga 1.500 m dpl, dengan suhu udara berkisar 16-26 °C, dan kelembaban udara berkisar 60-90% (Rostiana *et.al.*, 2006). Jadi, suhu udara selama penanaman di

dalam *greenhouse* maupun di lahan terbuka sesuai untuk pertumbuhan tanaman purwoceng.

Dari hasil kajian ini diperoleh bahwa tanaman purwoceng yang ditanam dengan irigasi tetes di dalam *greenhouse* menunjukkan perbedaan dibandingkan teknik NFT dan di lahan terbuka. Irigasi tetes memberikan jumlah daun dan jumlah cabang tertinggi dibandingkan NFT dan lahan terbuka. Hal ini sesuai dengan pendapat sebelumnya yang menyatakan bahwa purwoceng merupakan tanaman yang tidak cocok mendapatkan penyinaran matahari langsung (Haryanti, 2010).

Purwoceng yang ditanam dengan irigasi drip menghasilkan potensi tinggi tanaman dan jumlah cabang lebih tinggi dibandingkan teknik NFT dan di lahan terbuka. Irigasi tetes merupakan teknik irigasi yang dapat menjaga kelembaban media tanam, menjaga air daerah perakaran sehingga tanaman tumbuh optimal (Beese *et al.*, 1982). Hidroponik sistem *nutrient film technique* (NFT) memberikan hasil rendah. Hal ini diduga tanaman purwoceng tidak menyukai kondisi akar yang berada pada aliran air tersirkulasi, sehingga pada penelitian sebelumnya dijumpai prosentase tanaman layu pada teknik NFT mencapai 40% (Sumarni *et.al.*, 2017a). Produksi tanaman purwoceng di lahan terbuka menghasilkan rata-rata tinggi tanaman dan jumlah cabang yang lebih rendah dibandingkan irigasi drip. Hal

ini seperti kajian sebelumnya (Sumarni *et.al.*, 2017b).

SIMPULAN

Produksi purwoceng menggunakan sistem irigasi drip, sistem NFT dan lahan terbuka memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan purwoceng. Irigasi drip di dalam *greenhouse* menghasilkan rata-rata tinggi tanaman dan jumlah cabang tertinggi dibandingkan teknik NFT dan di lahan terbuka. Rata-rata tinggi tanaman purwoceng pada irigasi drip sampai 40 HST mencapai 15,3 cm, sedangkan sistem NFT 3,9 cm dan di lahan terbuka 5,4 cm. Penanaman purwoceng dengan irigasi drip

menunjukkan hasil tertinggi, yaitu 14 buah. Jumlah cabang tanaman purwoceng di lahan terbuka rata-rata mencapai 6,9 buah sedangkan teknik NFT menghasilkan jumlah cabang terendah yaitu 3,9 buah. Perlu dilakukan kajian lanjut pengaruh penanaman secara irigasi drip, NFT dan lahan terbuka terhadap kualitas purwoceng.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada LPPM Unsoed dan RistekDikti tahun 2018 dengan no Kontrak : 1639/UN23.14/PM. 01.00/2018 sehingga paper ini dapat disusun.

DAFTAR PUSTAKA

- Beese, F., R.Horton, P.J. Wierenga. 1982. Physiological response of chile pepper to trickle irrigation. *Agron J* 74:551–555.
- Darwati, I., dan I Roostika. 2006. Status penelitian purwoceng (*Pimpinella alpina* Molck.) di Indonesia. *Buletin Plasma Nutfah Vol.12 No.1. Hal: 9-15.*
- Deptan, 2007. Prospek dan arah pengembangan agribisnis tanaman obat. Edisi Ke 2. Jakarta. 24 halaman.
- Harmanto, H.J. Tantau, V.M. Salokhe, 2006. Microclimate and air exchange rates in greenhouses covered with different nets in the humid tropics. *Biosystems Engineering* .94.(2):239–253
- Haryanti, S 2010. Pengaruh naungan yang berbeda terhadap jumlah stomata dan ukuran porus stomata daun *Zephyranthes rosea* Lindl. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* Vol. XVIII.
- Rifai, M.A. 1992. Tiga puluh tumbuhan obat langka di Indonesia. Sisipan *Florabunda* 2. Penggalang taksonomi tumbuhan Indonesia, Bogor, h. 22-23.
- Rostiana, O., W. Haryudin dan S. Aisyah. 2006. Karkateristik nomor-nomor koleksi purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molck.) di Gunung Putri. Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Tumbuhan Obat Indonesia XXVIII, Bogor. Hal. 55-61.
- Suhardiyanto. 2009. Teknologi rumah tanaman untuk iklim tropika basah. IPB Press. Bogor.
- Sumarni, E., N. Farid dan L. Soesanto. 2017a. A study of suitability of purwoceng medicinal plant on the hydroponic system with drip irrigation for preventing extinction. Prosiding seminar nasional Perhimpunan Teknik Pertanian Indonesia. Unsyiah-Banda Aceh.2-3 November. ISSN 2615-2045. SK ISSN : 0005.26152045/Jl.3.1/SK.ISSN/2018.02.
- Sumarni, E., N. Farid, L. Soesanto dan H.N. Baroroh. 2017b. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman purwoceng pada budidaya secara hidroponik *nutrient film technique* (NFT). *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*. Volume.1.2:133-230. ISSN 1412-9833.

