

Perbandingan prestasi tanaman cili padi menggunakan sistem fertigasi terbuka dan konvensional

(Comparative performance of bird's eye chilli using open fertigation and conventional planting system)

Yaseer Suhaimi Mohd., Mohamad Abd. Manas, Omar Taib, Abu Hassan Ishak dan Omran Hashim

Pengenalan

Teknologi fertigasi ialah teknik penanaman yang telah terbukti memberi kesan yang baik kepada tanaman. Permintaan petani dan usahawan untuk menggunakan sistem ini semakin meningkat dari masa ke masa. Fertigasi merupakan gabungan dua perkataan Inggeris iaitu *fertilizer* dan *irrigation*. Dalam sistem ini, pembajaan dan pengairan dilakukan secara serentak terus ke akar pokok. Sistem fertigasi juga ialah satu kaedah tanaman alternatif bagi mengelak penyakit bawaan tanah (*soil borne disease*) seperti Pitium, serta mampu meningkatkan hasil tanaman. Penyakit bawaan tanah seperti Pitium dan Fusarium mengakibatkan kerosakan kepada pokok serta mengurangkan hasil tanaman. Satu kajian perbandingan telah dijalankan bagi menentukan pertumbuhan pokok dan hasil cili padi varieti Centel menggunakan sistem fertigasi terbuka dan penanaman konvensional di Kampung Batu 3, Mambau, Negeri Sembilan.

Pelaksanaan projek

Projek telah dijalankan bermula pada 1 Februari 2010 hingga 31 Julai 2010. Data pertumbuhan pokok dan hasil direkodkan sepanjang tempoh 6 bulan penanaman. Cili padi varieti Centel (Chiap Hup Sdn. Bhd.) telah disemai di dalam dulang semaian sehingga 21 hari sebelum dipindahkan. Bagi sistem fertigasi, anak benih yang berusia 21 hari dipindahkan ke dalam polibeg berwarna hitam bersaiz 13" x 20" yang mengandungi *coco peat* sebagai medium tanaman. Setiap polibeg dititiskan dengan larutan baja dengan formulasi yang sesuai untuk pertumbuhan pokok cili (*Jadual 1*). Tempoh dan kekerapan titisan larutan baja bergantung pada usia dan peringkat pertumbuhan pokok. Manakala bagi tanaman konvensional, najis ayam telah digunakan sebagai baja asas dan pokok diberikan baja NPK *blue special* (12:12:12:17 + TE) dengan selang masa 2 minggu. Sebanyak 1,000 dan 4,000 pokok cili ditanam secara fertigasi (*Gambar 1*) dan konvensional (*Gambar 2*). Data yang diperolehi dianalisis menggunakan analisis varian bagi

Jadual 1. Kuantiti komponen baja makro dan mikro dalam formulasi baja fertigasi cili

Komponen baja	Berat (g)
Bahagian A	
Kalsium nitrat	11,500
Ferum	190
Bahagian B	
Kalium nitrat	6,600
Magnesium sulfat	4,030
Mono-kalium fosfat	2,220
Mangan	17
Boron	33
Kuprum	2
Zink	15
Ammonium molibdat	2



Gambar 1. Plot tanaman cili menggunakan sistem fertigasi terbuka (open fertigation)



Gambar 2. Plot tanaman cili secara konvensional

Jadual 2. Bilangan buah, hasil, ketinggian pokok dan peratus hidup pokok cili bagi penanaman secara fertigasi dan konvensional

Parameter	Sistem fertigasi	Penanaman konvensional
Bilangan buah	1,758 ± 121 ^a	421 ± 34 ^b
Hasil (g)	2,637 ± 223 ^c	630 ± 57 ^d
Tinggi (cm)	130 ± 21 ^e	91 ± 15 ^f
Peratus hidup (%)	97	75

menguji kesan pertumbuhan dan hasil. Analisis ekonomi juga dilakukan bagi daya maju kedua-dua kaedah tanaman.

Prestasi pertumbuhan dan hasil

Hasil cili padi boleh dituai seawal 85 hari pada tanaman yang menggunakan sistem fertigasi berbanding dengan 100 hari pada sistem konvensional. Tuaian hasil boleh dilakukan 15 hari lebih awal pada sistem fertigasi berbanding dengan sistem konvensional. Hasil tuaian awal pada sistem penanaman fertigasi memberi kelebihan kepada pengusaha untuk merancang pemasaran hasil cili. Perbandingan kedua-dua sistem penanaman juga menunjukkan perbezaan yang ketara dari segi bilangan buah, hasil, ketinggian pokok dan peratus hidup pokok cili bagi penanaman secara sistem fertigasi dan konvensional. Terdapat perbezaan yang signifikan terhadap bilangan buah, hasil, ketinggian pokok dan peratus hidup pokok cili antara dua sistem penanaman ini (Jadual 2). Pokok cili pada sistem fertigasi memberi jumlah buah yang tinggi iaitu 1,758 ± 121 g berbanding dengan 421 ± 43 g yang diperolehi pada penanaman secara konvensional. Pokok cili pada sistem fertigasi juga memberi hasil empat kali ganda lebih tinggi berbanding dengan penanaman secara konvensional. Hasil buah yang tinggi pada pokok yang ditanam secara sistem fertigasi dipengaruhi oleh bilangan buah yang diperolehi. Pokok cili yang ditanam secara konvensional 29% lebih rendah berbanding dengan pokok yang ditanam secara fertigasi. Sistem fertigasi nyata dapat memberi hasil yang tinggi dan pertumbuhan pokok yang baik.

Manakala peratus hidup anak benih selepas pindah ke polibeg (97%) adalah lebih tinggi berbanding dengan anak benih pada batas tanaman (75%). Peratusan hidup yang tinggi ini mengurangkan kerja penanaman semula bagi menggantikan anak benih yang mati serta mengurangkan penggunaan biji benih untuk sistem penanaman fertigasi.

Analisis ekonomi

Analisis ekonomi juga menunjukkan prestasi yang memberangsangkan untuk sistem penanaman secara fertigasi. Pada purata harga ladang RM8 sekilogram, usahawan telah memperoleh pendapatan sebanyak RM21,096 untuk cili fertigasi (1,000 pokok) dan RM20,160 bagi tanaman cili konvensional (4,000 pokok). Perbezaan pendapatan yang tidak ketara antara dua kaedah penanaman ini adalah kerana bilangan pokok cili fertigasi adalah sedikit berbanding dengan cili konvensional. Jika pengiraan pendapatan dibuat mengikut jumlah pokok yang sama iaitu 1,000, jumlah pendapatan daripada penanaman konvensional adalah jauh lebih rendah berbanding dengan sistem fertigasi iaitu RM5,040. Pada harga kos RM3.50 sepokok, penanaman secara sistem fertigasi nyata memberi pendapatan yang menguntungkan walaupun modal permulaan yang tinggi berbanding dengan sistem konvensional.

Kesimpulan

Penanaman secara fertigasi terbuka terbukti berkesan dalam meningkatkan hasil cili padi sebanyak tiga hingga empat kali berbanding dengan penanaman secara konvensional. Sistem fertigasi terbuka ini adalah satu teknik alternatif dalam penanaman cili padi yang dapat mengatasi masalah tahap kesuburan yang rendah dan penyakit bawaan tanah yang sering menyerang tanaman cili padi secara khususnya. Dengan pengurusan tanaman yang berkesan sistem penanaman cili padi secara fertigasi terbuka ini dapat menjamin pengeluaran hasil cili yang tinggi, sekali gus meningkatkan pendapatan usahawan tani.

Bibliografi

- Mahamud, S., Jamaludin, S., Mohamad Roff, M.N., Ab Halim, A.H., Mohamad, A.M. dan Suwardi, A.A. (2009). *Manual Teknologi fertigasi penanaman cili, rockmelon dan tomato* 94 hlm. Serdang: MARDI
- Whipps, J.M. (1992). Status of biological disease control in horticulture. *Biocontrol Science and Technology* 2: 3 – 24
- Yaseer Suhaimi, M., Mahamud, S. dan Mohamad, A.M. (2012a). Penyediaan anak benih cili yang seragam. *Buletin Teknologi MARDI* Bil. 1: 85 – 88
- Yaseer Suhaimi, M., Mahamud, S., Mohamad, A.M. dan Kadir, Y. (2012b). Penanaman cili menggunakan sistem fertigasi terbuka. *Buletin Teknologi MARDI* Bil. 1: 89 – 96

Ringkasan

Teknologi fertigasi ialah teknik penanaman yang telah terbukti memberi kesan yang baik kepada tanaman sayuran dan buah-buahan. Sistem penanaman secara fertigasi juga telah menunjukkan pertumbuhan tanaman yang memberangsangkan serta peningkatan hasil tanaman cili, tomato dan rockmelon yang tinggi berbanding dengan penanaman secara konvensional. Walau bagaimanapun, kurang maklumat yang ada tentang perbandingan hasil untuk tanaman cili padi yang ditanam menggunakan sistem fertigasi dan secara konvensional menyebabkan tanaman menggunakan sistem fertigrasi kurang diceburi. Justeru, kajian ini dijalankan bagi membandingkan pertumbuhan dan hasil tanaman bagi kedua-dua sistem penanaman ini. Hasil cili padi boleh dituai seawal 85 hari pada tanaman menggunakan sistem fertigasi berbanding dengan 100 hari pada sistem konvensional. Pokok cili pada sistem fertigasi memberi jumlah buah yang tinggi iaitu $1,758 \pm 121$ g berbanding dengan 421 ± 43 g yang diperolehi pada penanaman secara konvensional. Pokok cili yang ditanam secara konvensional 29% lebih rendah berbanding dengan pokok yang ditanam secara fertigasi. Sistem fertigasi nyata dapat memberi hasil yang tinggi dan pertumbuhan pokok yang baik.

Summary

Fertigation technology is a planting techniques which has been proven to give a good effect on the vegetable and fruit crops. The fertigation cultivation system has also shown an impressive growth and increase in chilli, tomato and rockmelon crop yields compared to conventional cultivation. However, less information is available about the comparison of chilli crop grown using conventional and fertigation techniques. Hence, this study was undertaken to compare the growth and yield of both cropping systems. Chilli yield can be harvested as early as 85 days using fertigation techniques compared to 100 days using the conventional system. Chilli plants grown using fertigation system provides a high volume of fruit ($1,758 \pm 121$ g) compared to 421 ± 43 g obtained using conventional cultivation. Chilli plants grown using conventional cultivation have 29% lower yield than plants grown using fertigation system. Fertigation system significantly provides higher yield and good plant growth.

Pengarang

Yaseer Suhaimi Mohd.

Pusat Promosi dan Pembangunan Teknologi, Ibu Pejabat MARDI Serdang,

Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur

E-mel: ysuhaimi@mardi.gov.my

Mohamad Abd. Manas, Omar Taib dan Abu Hassan Ishak

Pusat Promosi dan Pembangunan Teknologi, Ibu Pejabat MARDI Serdang,

Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur

Omran Hashim

Pejabat MARDI Negeri Sembilan

No. 36, Jalan Bunga Raya 6, Taman Tasik Jaya,

Pusat Perniagaan Senawang, Peti Surat 400, 70720 Seremban

Negeri Sembilan Darul Khusus