

Penanaman kubis bunga secara fertigasi di tanah rendah

(Planting cauliflower in the lowlands using fertigation system)

Yaseer Suhaimi Mohd

Pengenalan

Kubis bunga atau cauliflower (*Brassica oleracea* L. cv groups) merupakan sejenis sayuran daripada keluarga Cruciferae. Tanaman ini dikatakan berasal dari kawasan Mediterranean sebelum disebar ke Eropah, Amerika dan seluruh Asia. Pengeluaran kubis bunga seluruh dunia adalah dalam lingkungan 8.5 juta t/tahun. Kubis bunga merupakan tanaman renek dengan ketinggian 50 – 80 cm semasa tampang dan setinggi 90 – 150 cm semasa berbunga. Akarnya berserabut dengan kedalaman 30 cm di dalam tanah. Batangnya berwarna hijau tidak bercabang, tebal dan 20 – 30 cm panjang menegak. Daunnya berwarna hijau berbentuk *rosette*, oblong berukuran 15 – 25 cm panjang dan mengelilingi bunga. Bunga kubis ini berbentuk 'curd' yang berwarna putih atau hijau serta berukuran 40 cm x 50 cm dengan 10 – 40 cm garis pusat.

Teknologi fertigasi merupakan satu teknik di mana proses pembajaan dan pengairan berjalan serentak terus ke akar tanaman melalui sistem pengairan titis. Pengeluaran hasil buah cili, melon wangi dan tomato secara fertigasi telah meningkat sebanyak 3 – 5 kali ganda berbanding dengan cara penanaman secara konvensional. Peningkatan hasil yang tinggi ini telah mencetuskan inovasi dalam penanaman kubis bunga secara fertigasi di tanah rendah. Penanaman kubis bunga menggunakan sistem fertigasi juga telah membolehkan tanaman ini ditanam di tanah rendah (*Gambar 1*) yang dijalankan di bawah struktur pelindung hujan (SPH) bagi mengelak penyakit kulat. Penanaman kubis bunga



Gambar 1. Penanaman kubis bunga secara fertigasi di tanah rendah menggunakan sistem fertigasi

secara fertigasi di tanah rendah telah terbukti memberi hasil yang tinggi pada kos yang efektif mampu menjadi pilihan alternatif kepada usahawan tani.

Kaedah penanaman

Pemasangan sistem pengairan fertigasi

Bagi penanaman kubis bunga secara fertigasi, sistem pengairan titis digunakan bagi membekalkan larutan nutrien. Manakala polibeg jenis tegak perlu digunakan untuk menyokong pertumbuhan tanaman. Polibeg hitam bersaiz 16" x 16" yang lebih tahan lama dan lasak berbanding dengan polibeg putih adalah disyorkan. Sistem fertigasi mempunyai peralatan lengkap seperti tangki air baja (900 gelen), pam air, pengatur masa, penapis, injap dan paip poli yang terbahagi kepada paip utama, paip sekunder dan paip lateral serta tiub mikro yang berfungsi membawa larutan nutrien ke setiap beg tanaman. Jarak di antara baris yang disyorkan ialah 5' manakala jarak di antara polibeg ialah 1.5'. Setiap polibeg disusun sebaris kiri dan kanan paip lateral bagi memudahkan kerja pengurusan tanaman. Sistem fertigasi perlu dipasang sebelum semaian dilakukan. Sistem pengairan juga boleh diautomasikan dengan pemasangan pemasa (*timer*).

Penyediaan dan memindahkan anak benih

Biji benih kubis bunga disemai di dalam dulang semaian 104 lubang dengan menggunakan *peat moss* sebagai medium percambahan. Biji benih akan bercambah dalam masa 5 – 7 hari dan dialihkan ke dalam rumah semaian. Anak pokok akan dipindahkan ke dalam polibeg setelah berusia 25 hari. Proses memindahkan anak benih hendaklah dijalankan pada sebelah petang (5 petang ke atas) untuk mengelak anak benih terkena kejutan cuaca panas dan suasana sejuk pada waktu malam akan mencepatkan proses pemulihan anak benih akibat kesan pemindahan.

Pengurusan tanaman

Kaedah pembajaan

Baja fertigasi terbahagi kepada dua bahagian iaitu stok A dan B. Formulasi baja fertigasi kubis bunga merangkumi kesemua unsur nutrien yang lengkap diperlukan oleh tanaman. Baja yang ditimbang berasingan dilarutkan dalam air yang bersih satu persatu. Komponen baja kemudiannya dijadikan stok baja (pati baja) bahagian a dan bahagian b dalam 100 liter air secara berasingan. Larutan stok disyorkan supaya sentiasa tersedia dan sedia untuk dicairkan ke dalam tangki larutan baja apabila diperlukan.

Tanaman kubis bunga memerlukan larutan nutrien dengan kepekatan tertentu di beberapa peringkat pembesaran. Kepekatan larutan nutrien diukur menggunakan meter konduktiviti elektrik (EC). Penentuan EC mesti dilakukan setiap kali bancuhan dibuat atau apabila pertukaran EC diperlukan sekurang-kurangnya sekali

seminggu. Unit ukuran konduktiviti elektrik ialah μS . Tahap kepekatan yang diperlukan bagi kebanyakan tumbuhan ialah EC 1.5 – 4.0.

Bagi tanaman kubis bunga, EC yang disyorkan ialah 1.8 – 2.4. Selepas selesai kerja memindahkan anak pokok ke batas, anak pokok perlu diberi air kosong. Selepas tempoh 24 jam anak pokok diberikan larutan baja dengan kepekatan 1.8 μS sehingga berusia 3 minggu. Selepas 3 minggu, kepekatan baja dinaikkan menjadi 2.0 – 2.4 μS sehingga tamat musim penanaman. Tempoh dan kekerapan titisan larutan baja bergantung pada usia dan peringkat pertumbuhan pokok.

Kawalan penyakit dan serangga perosak

Penanaman kubis bunga sering menghadapi risiko kerosakan yang tinggi akibat serangan penyakit dan serangga perosak. Walau bagaimanapun, kawalan penyakit dan serangga perosak yang dilakukan secara bersepadu menggunakan racun dan kaedah yang betul dapat meningkatkan kadar kejayaan. Antara serangga perosak yang sering menyerang tanaman kubis bunga ialah ulat Plutella (*Plutella xylostella* Linn), ulat pangkas (*Agrotis ypsilon*), ulat ratus (*Spodoptera litura*) dan 'webworm' kubis (*Hellula undalis* F.). Manakala penyakit yang sering menyerang tanaman kubis bunga ialah penyakit layu Fusarium (*Fusarium oxysporium*), penyakit 'downy mildew' /kulapuk berdebu (*Peronospora parasitica*) dan reput hitam (*Plasmiodiospora brassicae*) yang boleh menyebabkan pembentukan bunga kubis tidak terbentuk. Penyakit lain yang menyerang bunga kubis ialah 'black leg' (*Phoma lingam*), 'powdery mildew' (*Erysiphe polygoni*), karah (*Alternaria brassicae*), 'dampingoff' (*Phyitium ultimum*), reput batang (*Rhizoctonia solani*) dan 'soft rot' (*Erwinia caratovora*). Tanaman ini juga sering menghadapi masalah serangan penyakit seperti reput lembut (*Erwinia caratovora*), akar tongkol (*Plasmodiophora brassicae*), bintik daun (*Cercospora* spp.) dan reput hitam (*Xanthomonas campestris*). Pengusaha tanaman fertigasi haruslah berupaya mengenal pasti jenis penyakit dan serangga perosak supaya tindakan pencegahan dan kawalan dapat dilakukan dengan segera.

Penuaian hasil

Bagi tanaman kubis bunga tuaian boleh dilakukan 90 – 120 hari selepas mengubah anak benih ke polibeg, bergantung kepada varieti (*Gambar 2*). Bunga kubis dituai dengan memotong tangkai/batang sepanjang 10 – 15 cm dengan pisau tajam dan kekalkan daun-daun yang mengelilingi bunga.



Gambar 2. Kubis bunga yang sedia untuk dituai

Prestasi purata hasil yang perlu dicapai oleh pengusaha ialah 0.65 kg/pokok. Walau bagaimanapun, pengusaha perlu mencapai prestasi hasil yang optimum bagi memastikan pengusaha mendapat modal pelaburan dalam masa yang singkat. Hasil tanaman boleh melebihi prestasi minimum ini dengan pengurusan tanaman yang betul dan cekap.

Kesimpulan

Penanaman kubis bunga menggunakan sistem fertigasi di struktur pelindung hujan dapat memberi hasil dan pertumbuhan pokok yang baik. Penanaman kubis bunga juga boleh diintegrasikan bersama tanaman yang lain bagi memaksimumkan penggunaan ruang di bawah struktur pelindung hujan untuk menjana hasil tambahan kepada pengusaha. Penanaman kubis bunga secara fertigasi di tanah rendah dapat mengurangkan pergantungan kepada tanah pertanian di tanah tinggi yang semakin terhad.

Bibliografi

- Akram, M., Ibrahim Shah, M., Khan, U., Mohiuddin, E., Abdul Sami, A.M., Ali Shah, S.M., Khalil, A. dan Ghazala, S. (2011). *Zingiber officinale* Roscoe (A Medicinal Plant). *Pakistan Journal of Nutrition* 10(4): 399 – 400
- De Rijck, G. dan Schrevels, E. (1998). Distribution of nutrient and water in rockwool slabs. *Scientia Hort.* 72: 277 – 285
- Verdonck, O., Penninck, R. dan De Boodt, M. (1983). The physical properties of horticultural substrates. *Acta Hort.* 150: 155 – 160
- Whipps, J.M. (1992). Status of biological disease control in horticulture. *Biocontrol Science and Technology* 2: 3 – 24
- Yaseer Suhaimi, M., Mohamad, A.M. dan Mahamud, S. (2009). Planting containerized ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) using fertigation. *Proc. of 20th Malaysian Society of Plant Physiology conference.* 24 – 26 Jul. 2009, Port Dickson, m.s. 10 – 11. Malaysian Society of Plant Physiology (MSPP)

Ringkasan

Bunga kubis atau cauliflower (*Brassica oleracea* L. cv groups) merupakan sejenis sayuran daripada keluarga Cruciferae. Penanaman kubis bunga secara fertigasi di tanah rendah telah menunjukkan prestasi yang memberangsangkan. Penanaman kubis bunga secara fertigasi di tanah rendah hendaklah dijalankan di bawah struktur pelindung hujan (SPH) bagi mengelak penyakit kulat. Bergantung kepada varieti, tanaman kubis bunga secara fertigasi boleh dituai selepas 70 – 100 hari selepas dipindahkan ke polibeg. Prestasi purata hasil sepokok ialah 0.65 kg. Pengusaha perlu mencapai prestasi hasil yang optimum bagi mendapat modal pelaburan dalam masa yang singkat. Penanaman kubis bunga juga boleh diintegrasikan bersama tanaman lain bagi memaksimumkan penggunaan ruang di bawah struktur pelindung hujan untuk menjana hasil tambahan kepada pengusaha. Penanaman kubis bunga menggunakan sistem fertigasi di struktur pelindung hujan dapat memberi hasil dan pertumbuhan pokok yang baik.

Summary

Cauliflower (*Brassica oleracea* L. cv groups) is a vegetable from the family Cruciferae. Cauliflower is also known as cabbage flower in Malaysia. It performed well when planted using fertigation system in the lowlands. This should be carried out under a protective rain structure to prevent fungal diseases. Depending on the variety, cauliflowers crops can be harvested after 70 – 100 days after being transferred into a polybag. The average yield performance per polybag is 0.65 kg. Entrepreneurs have to achieve optimal results to ensure capital investment return in a short time. Planting cauliflowers using fertigation system also can be integrated with other plants to maximise the use of space under protective structures thus generate additional revenues to the operators. Planting cauliflowers using fertigation system under protective structure produce good plant growth and yield.

Pengarang

Yaseer Suhaimi Mohd

Pusat Promosi dan Pembangunan Perniagaan, Ibu Pejabat MARDI,

Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

E-mel: ysuhaimi@mardi.gov.my