

Canopytechure – struktur ringkas pelbagai guna untuk penanaman sayur-sayuran dan buah-buahan jenis menjalar di ruang terhad (*Canopytechure* – a simple multipurpose structure for growing climbing vegetables and fruits in a limited space)

Hamdan Mohd Noor, Farahzety Abdul Mutalib,
Hanim Ahmad, Zulhazmi Sayuti dan Ab Kahar Sandrang

Pengenalan

Pelbagai jenis sayur-sayuran dan buah-buahan jenis menjalar boleh ditanam di kawasan laman yang terhad seperti di persekitaran rumah kediaman, ruang pejabat dan taman kejiranan. Penanaman sayur-sayuran dan buah-buahan jenis menjalar memerlukan struktur penyokong tanaman atau para yang membolehkan tanaman tersebut berpaut, tumbuh vertikal dan mengeluarkan hasil. Secara konvensional, kayu pancang daripada buluh sering dijadikan sebagai sokongan dan para atau sistem *trellis* yang diperbuat daripada dawai bagi membolehkan tanaman sayuran menjalar jenis berbuah tumbuh berpaut. Untuk memudahkan aktiviti tersebut, satu struktur ringkas bagi memenuhi keperluan pertumbuhan sayuran-sayuran menjalar jenis berbuah yang dikenali sebagai *canopytechure* telah direka bentuk.

Canopytechure yang penuh dengan tanaman sayur-sayuran atau buah-buahan memanjat dapat mempamerkan buah bergantung, seterusnya memberi impak landskap yang unik dan kelihatan menarik. Di samping itu, ruang teduh di bawah *canopytechure* yang disusun berderetan boleh dijadikan tempat istirehat dengan menempatkan kerusi taman di bawahnya.

Ciri-ciri *canopytechure*

Canopytechure merupakan sistem struktur penyokong ringkas pelbagai guna untuk penanaman sayur-sayuran dan buah-buahan jenis menjalar atau memanjat yang mengeluarkan buah. Ia merupakan struktur berpara khas yang direka bentuk bagi membolehkan tanaman melilit, berpaut dan tumbuh secara vertikal. Struktur ini mempunyai para khas yang berbentuk heksagon (segi enam), bergaris pusat 150 cm dan terletak di atas tiang penyokong dengan ketinggian 180 cm. Melalui proses latihan dan lenturan, sayur-sayuran atau buah-buahan menjalar dapat tumbuh secara vertikal dan mengeluarkan hasil buah yang bergantung di bahagian para khas.

Untuk pertanian bandar, struktur penyokong ringkas pelbagai guna ini sangat praktikal diaplikasikan bersama pasuan *self-watering container* (SWC) dan juga pasuan biasa

bagi penanaman sayur-sayuran menjalar seperti petola, peria, timun dan labu serta buah-buahan seperti anggur dan melon. Penggunaannya dapat membantu penghuni bandar bercucuk tanam walaupun memiliki ruang laman yang terhad. Selain hasil tanaman, *canopytechture* juga dapat memberi impak estetika dan menjadi elemen terapi di ruang laman tersebut.

Penanaman

Semaian

Anak benih sayur-sayuran atau buah-buahan jenis menjalar disediakan dengan menyemai biji benih di dalam dulang semaian yang mengandungi berbilang sel. Medium *peat moss* disyorkan sebagai medium percambahan biji benih. Dulang semaian diletakkan di kawasan yang bernaung dengan keperluan cahaya matahari 50%. Semaian perlu disiram sebanyak dua kali sehari secara semburan halus atau kapilari. Biasanya, semaian akan bercambah dalam masa 3 – 4 hari dan anak benih dibiarkan membesar. Baja foliar boleh diberi secara semburan untuk menghasilkan pertumbuhan anak benih yang sihat dan berkualiti. Setelah anak benih mengeluarkan 2 – 4 helai daun sebenar, ia boleh dipindahkan ke dalam pasuan *canopytechture*. Proses memindahkan anak benih hendaklah dilakukan seelok-eloknya pada waktu pagi atau lewat petang bagi mengelakkan berlakunya renjatan akibat cuaca panas.

Menanam dan bekas tanaman

Umumnya, anak benih yang berumur 2 minggu selepas disemai sesuai dipindahkan ke dalam bekas tanaman atau pasu. Bilangan anak benih yang sesuai ditanam bergantung kepada saiz dan jenis pasuan yang dipilih. Untuk pasuan SWC (dilengkapi dengan sistem takungan air) bersaiz 52 cm x 46 cm, sebanyak empat anak benih sesuai ditanam sepasu. Melalui pasuan ini, tanaman tidak perlu kerap disiram kerana ia memperoleh air secara tindakan kapilari. Medium penanaman yang sesuai digunakan ialah campuran tanah, *peat moss*, pasir dan tempurung kelapa sawit terproses pada nisbah 1:1:1:1. Sekiranya terdapat tanaman yang mati, penyulaman anak benih hendaklah dilakukan segera bagi memperoleh pertumbuhan dan hasil yang seragam.

Melatih tanaman

Selepas 2 – 3 minggu anak benih ditanam dan pokok mencapai ketinggian 15 – 20 cm, sokongan dengan menggunakan tali rafia perlu diberi supaya pokok boleh tumbuh secara vertikal. Caranya adalah dengan mengikat tali rafia pada dawai bengkok berbentuk U (10 – 15 cm tinggi) yang dicucuk bersebelahan dengan pangkal setiap pokok (*Gambar 1*), manakala hujung tali tersebut ditarik ke bahagian para khas *canopytechture* (*Gambar 2*) setinggi 1.5 – 2.0 m dari



Gambar 1. Tali rafia diikat pada dawai bengkok berbentuk U dan dicucuk bersebelahan pangkal pokok



Gambar 2. Hujung tali rafia ditarik dan diikat ke bahagian para khas canopytechure



Gambar 3. Tanaman perlu dilatih untuk memanjat, melilit tali rafia dan tumbuh vertikal ke struktur para khas

aras permukaan medium. Semasa pertumbuhan, pokok perlu dilatih untuk memanjat, melilit tali rafia dan tumbuh vertikal ke struktur bahagian para khas dengan sempurna (*Gambar 3*).

Jenis dan pertumbuhan tanaman menjalar

Sayur-sayuran dan buah-buahan jenis menjalar yang ditanam dengan menggunakan struktur *canopytechure* menghasilkan pertumbuhan secara vertikal yang subur sekiranya dilatih di peringkat awal lagi (*Gambar 4*).

Selepas 3 – 4 minggu penanaman, tanaman mula mengeluarkan bunga dan berbuah (*Gambar 5*). Jangka masa kutipan hasil bagi tanaman bergantung kepada varieti sayuran. Sebagai contoh, petola segi, petola ular dan peria boleh dituai dalam tempoh 7 – 16 minggu selepas ditanam (*Gambar 6*). *Jadual 1* menunjukkan tempoh pengeluaran buah, hasil tanaman dan jangka hayat tanaman yang ditanam di dalam pasuan SWC di MARDI.



Gambar 4. Tanaman tumbuh secara vertikal perlu dilatih di peringkat awal pertumbuhan

Penyelenggaraan tanaman

Pengairan

Pengairan bagi penanaman sayur-sayuran menjalar yang diaplikasikan dengan menggunakan pasuan SWC tidak perlu kerap disiram. Kekerapan menambah air di dalam pasuan SWC (bersaiz 52 cm x 46 cm) bergantung kepada umur dan jenis tanaman yang ditanam. Di peringkat awal pertumbuhan, tanaman hanya memerlukan sedikit pengairan iaitu kira-kira



Petola segi



Peria katak

Gambar 5. Sayur-sayuran mula berbuah selepas 4 minggu ditanam



Gambar 6. *Petola segi* mengeluarkan buah dan boleh dituai dalam tempoh 7 – 16 minggu selepas penanaman

Jadual 1. Tempoh pengeluaran buah, hasil dan jangka hayat tanaman terpilih yang ditanam di dalam pasuan SWC

Jenis tanaman	Tempoh buah dituai (hari)*	Bilangan buah/struktur	Berat sebiji buah (g)	Jumlah hasil/struktur (kg)**	Jangka hayat tanaman (hari)
Sayur-sayuran					
Petola segi	50 – 79	28	300 – 500	11.2	79
Peria katak	51 – 98	24	300 – 400	8.4	98
Labu manis	77 – 140	5	700 – 900	3.9	140
Timun	55 – 70	18	400 – 650	9.5	70
Buah-buahan					
Melon (var. Hang Lipo)	76 – 85	8	600 – 1,100	6.9	85
Melon (var. Permai)	76 – 86	8	900 – 1,600	10.0	86

*Hari selepas ditanam

**Berdasarkan empat pokok sepasu

7 hari sekali penambahan air. Biasanya, kadar penambahan air meningkat apabila pokok semakin meningkat dewasa. Contohnya, tanaman seperti timun dan petola perlu ditambah air 2 – 3 hari sekali (kira-kira 5 liter setiap penambahan) ketika tanaman sedang berbuah. Walau bagaimanapun, penggunaan struktur *canopytechure* bagi tanaman sayur-sayuran menjalar jenis berbuah yang ditanam di dalam bekas biasa atau di atas tanah perlu disiram 2 kali sehari iaitu pada awal pagi dan lewat petang kecuali hari hujan.

Membaja

Sayur-sayuran menjalar yang ditanam di dalam pasu perlu dibaja bagi menjamin pertumbuhan yang sihat dan subur. Pembajaan boleh dilakukan secara manual dengan menggunakan baja sebatian NPK 12:12:17:2 pada kadar 10 g/pokok, diberi setiap 3 minggu sekali dengan menabur di sekeliling pangkal pokok dan digaul ke dalam tanah. Walau bagaimanapun, jika terdapat simptom kekurangan baja seperti daun kekuningan dan pertumbuhan yang tidak sihat, pembajaan tambahan menggunakan baja foliar boleh diberi secara semburan. Pembajaan yang berlebihan perlu dielak kerana boleh menyebabkan tanaman tumbuh terlalu subur atau lebih dikenali dengan istilah 'mabuk daun'.

Mencantas

Cantasan perlu dilakukan ke atas tunas air atau sulur yang tumbuh semasa melatih tanaman tumbuh secara vertikal menuju ke arah struktur berangka heksagon. Kebiasaannya, tunas atau sulur air yang tumbuh liar dan tidak dikehendaki perlu dicantas bagi memperoleh bentuk tanaman yang seragam dan kelihatan menarik. Selain itu, cantasan juga dapat mengelakkan berlakunya pembaziran penggunaan baja.

Kawalan penyakit dan perosak

Penanaman sayur-sayuran dan buah-buahan jenis menjalar sering mengalami kerosakan yang tinggi akibat serangan penyakit dan serangga perosak. Oleh itu, kawalan penyakit dan serangga perosak yang dilakukan secara bersepadu dengan menggunakan racun dan kadar sukatan yang sesuai dapat meningkatkan lagi peratus kejayaan pengawalannya. Namun begitu, perkara utama bagi mengelakkan berlakunya serangan penyakit dan serangga perosak tanaman adalah dengan menjaga kebersihan persekitaran yang optimum. Pemerhatian yang teliti dan kerap perlu dilakukan bagi mengenal pasti simptom berlakunya serangan awal dan tindakan segera pencegahan dapat dilakukan.

Kesimpulan

Penanaman sayur-sayuran dan buah-buahan jenis menjalar menggunakan teknologi struktur *canopytechtur*e dapat memaksimumkan penggunaan ruang laman yang terhad di samping menjana hasil tambahan kepada pengguna. Tanaman menjalar jenis berbuah pada struktur *canopytechtur*e dihasilkan melalui proses penyemaian biji benih dan penanaman di dalam pasu. Di peringkat awal pertumbuhan, tanaman menjalar perlu sentiasa dilatih agar melilit pada tali rafia dan tumbuh secara vertikal menuju ke arah struktur *canopytechtur*e berbentuk heksagon. Tanaman tersebut perlu diberi pengairan dan pembajaan yang secukupnya sehingga mengeluarkan buah. Buah yang dihasilkan secara bergantung pada struktur *canopytechtur*e dapat memberi impak estetika di ruang laman terhad di samping menjadi sumber makanan untuk kegunaan dapur.

Penghargaan

Pengarang mengucapkan ribuan terima kasih kepada En. Rosmizan Abdul Rani dan En. Mohad Hoszaini Rosman yang telah membantu dalam kerja-kerja penyediaan bahan tanaman.

Bibliografi

- Ab. Kahar, S., Hanim, A. dan Zulhazmi, S. (2009). Closed capillary propagation system for stem cutting. *Buletin Teknol. Tanaman* 6: 9 – 15
- Ab Kahar, S., Zulhazmi, S. dan Hanim, A. (2009). Propagation of landscape trees using micro cuttings. *Buletin Teknol. Tanaman* 6: 1 – 8
- 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
- Shaari, K., Zareen, S., Akhtar, M.N. dan Lajis, N. (2011). Chemical constituents of *Melicope ptelefolia*. *Natural Product Communications* 6(3): 343 – 348
- Simonsen, H.T., Adsersen, A., Bremner, P., Heinrich, M., Smitt, U.W. dan Jaroszewski, J.W. (2004). Antifungal constituents of *Melicope borbonica*. *Phytotherapy Research PTR* 18(7): 542 – 545
- Yu-Feng, X., Yue, L., Qing-Tao, D. dan Li-Bing, G. (2011). Study on the chemical constituents from *Melicope ptelefolia*. *Zhongyaocai Journal of Chinese Medicinal Materials* 34(3): 386 – 388

Ringkasan

Penanaman sayur-sayuran menjalar secara vertikal di dalam pasu dengan menggunakan struktur ringkas berangka heksagon yang dipanggil *canopytechtur* membolehkan pengeluaran tanaman di ruang laman yang terhad selain mewujudkan lebih ruang untuk penanaman. Penggunaan struktur ringkas pelbagai guna ini membolehkan tanaman sayuran menjalar tumbuh dengan lebih sihat, kelihatan menarik dan buah mudah dituai. Melalui penggunaan *canopytechtur*, penanaman sayur-sayuran menjalar dapat dipraktikkan dengan lebih mudah di samping memberi nilai estetika di kawasan laman. *Canopytechtur* juga berpotensi dijadikan elemen terapi ketika tanaman mengeluarkan buah yang bergantung. Oleh itu, *canopytechtur* amat sesuai untuk dimiliki oleh warga kota yang sering berhadapan dengan masalah ruang terhad untuk aktiviti bercucuk tanam.

Summary

Growing climbing vegetables vertically in pots using a simple structure with a hexagonal frame, called *canopytechtur* has been developed to enable crop production in a limited space besides creating more planting space. This multipurpose structure makes plant grow healthier, looks attractive and easy to harvest. With the use of *canopytechtur*, growing climbing vegetables can be done with much ease besides providing aesthetic value in the planting areas. The hanging fruits of *canopytechtur* is rather therapeutic. Thus, *canopytechtur* is very practical in urban areas with limited space for farming activity.

Pengarang

Hamdan Mohd Noor
Pusat Penyelidikan Hortikultur, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur
E-mel: hamdanor@mardi.gov.my

Farahzety Abdul Mutalib, Hanim Ahmad, Zulhazmi Sayuti
dan Ab Kahar Sandrang
Pusat Penyelidikan Hortikultur, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur