



## Asian Productivity Organization “The APO in the News”

Name of publication: Trubus Magazine (November 2014, Indonesia)

Page: Page 20-21



# Pabrik Mini untuk Pehobi

dan rempah terlihat tumbuh subur. Kedua tanaman itu tumbuh di atas media tanam rockwool dengan sistem penanaman secara hidroponik.

Pertumbuhan tanaman tak masalah. Meski kotak itu tertutup rapat tapi terdapat lampu light emitting diode (LED) di langit-langit kotak tanam sebagai pengganti sinar matahari. Perkenalkan, itulah teknologi plant factory with artificial light (PFAL) mini untuk pehobi. Itu serupa dengan teknologi penanaman di pabrik dalam ruangan di Prefektur Chiba, Jepang yang Tiubus sambangi dalam kegiatan misi studi atas undangan Asian Productivity Organization (APO) pada 8-14 September 2014 (baca Trubus edisi Oktober 2014).

### Mal hijau

Prinsip teknologi plant factory with artificial light itu menanam sayuran di dalam bangunan dengan bantuan cahaya buatan sebagai pengganti sinar matahari untuk proses fotosintesis tanaman. Keunggulan PFAL budidaya tanaman tidak tergantung pada kesuburan tanah dan kondisi iklim. Budidaya tanaman bisa dilakukan di mana saja, termasuk di kawasan industri di perkotaan. Teknologi itu dipadukan dengan sistem budidaya secara hidroponik yang menghemat penggunaan air—hanya 1% dibanding penanaman secara konvensional—dan produktivitas per luasan tanam tinggi.

Pabrik tanaman mini itu kreasi dari para periset di Pusat Studi Lingkungan, Kesehatan, dan Sains, Chiba University, Jepang. Di Museum Kashiwa-no-ha Smart City itu para periset memamerkan sejumlah alternatif desain. Selain model pembatas buku, Trubus melihat PFAL mini berbentuk rumahkaca, lemari buku, kotak tipis seperti televisi layar datar, dan build-in dengan meja makan. Semua dilengkapi cahaya buatan sebagai sumber energi fotosintesis.

Tujuh belas wartawan dari 13 negara yang berpartisipasi dalam acara misi studi itu pun berdecak kagum. “Sangat menarik ya,” ujar Mutsumi Nojima, dari APO. “Ini merupakan salah satu upaya untuk memperkenalkan teknologi pada masyarakat,” tutur Prof Toyoki Kozai, profesor emeritus Chiba University yang juga Chief Director Japan Plant Factory Association. Dengan beragam desain yang simpel teknologi PFAL dapat diaplikasikan di rumah.

Kozai menyebutnya *minimal plant factory*. Istilah itu untuk membedakan dengan PFAL mini yang diaplikasikan di berbagai ruang publik dan fasilitas



Model pembatas buku, budidaya sayuran bisa di dalam ruangan dengan bantuan cahaya buatan



PFAL mini di pusat perbelanjaan Lala Port di Kashiwa City, Chiba. Salah satu carakkenalkan teknologi PFAL kepada masyarakat

**Pabrik tanaman mini untuk pehobi. Terhubung langsung dengan pusat riset universitas dan pemilik teknologi melalui jalur internet**

Pembatas buku itu sungguh tak biasa. Mengapit 5 buah buku, 2 pembatas buku berupa kotak berwarna putih yang elegan itu berisi sejenis selada dan tanaman rempah. Hampir malhum pembatas buku itu sebetulnya kotak tanam berdimensi 10 cm x 25 cm x 25 cm. Dari balik dinding bagian depan terbuat dari kaca, selada



umum. Untuk yang terakhir itu disebut *small plant factory*. Trubus melihat contoh *small plant factory* di pusat perbelanjaan *LalaPort* di *Kashiwa City*, *Chiba*. Bangunan berdimensi 2 m x 3 m x 1 m itu menjadi pusat perhatian pengunjung mal yang modern itu. Banyak pengunjung berhenti untuk melihat ke dalam isi rumah tanam itu.

Di dalamnya terdapat 3 tingkat rak tanaman berisi aneka selada dan tanaman rempah. Di bagian luar terdapat beberapa poster yang memperkenalkan teknologi itu, termasuk keunggulan PFAL dan sayuran hasil PFAL dibanding penanaman secara konvensional. "Sayuran bebas residu pestisida karena ruang tanam tertutup steril. Tidak ada hama dan penyakit yang bisa masuk sehingga tidak memerlukan penggunaan pestisida," tutur *Kozai*.

Harap maffhum masyarakat Jepang kian sadar pentingnya pangan sehat. Apalagi setelah peristiwa ledakan reaktor nuklir di Prefektur *Fukushima* pada 2011 yang diduga menyebabkan kontaminasi pada produksi sayuran. Oleh karena itu ketersediaan pangan sehat dan aman merupakan dambaan masyarakat *Negeri Sakura* itu. Hal itu bisa dipenuhi dengan menanam sayuran dengan PFAL, baik secara komersial maupun untuk hobi demi memenuhi kebutuhan sendiri.

**Terhubung internet**

Untuk memproduksi pangan sehat, para periset yang tergabung dalam Pusat Studi Lingkungan, Kesehatan, dan Sains, *Chiba University* memperkenalkan teknologi PFAL kepada khalayak. Misal pabrik mini itu dipasang sebagai bagian interior di Restoran Kafe *Agora* di Kota *Kashiwa* dan Restoran *Kome-Station* di Hotel *Mitsui Garden Kashiwa-no-ha*. Sayuran dari pabrik mini itu dipanen untuk konsumsi pengunjung restoran.



Ragam model. Menjadi bagian interior rumah sekaligus mendapatkan sayuran segar langsung dari "kebun"

PFAL mini juga hadir di lobi *Rumahsakit Memorial Sakakibara*, Kota *Fuchu*, *Tokyo*, menempel di dinding mesin penjual minuman, dan pembatas kubikal di kantor-kantor. PFAL mini juga digunakan sebagai sarana pendidikan di antaranya dengan memperkenalkan teknologi itu ke sekolah-sekolah. Salah satunya di Sekolah Dasar *Tomioka* di *Fukushima*, sebagai salah satu bentuk dukungan terhadap proyek rehabilitasi daerah yang terkena musibah gempa pada 2011.

Para periset juga bekerja sama dengan perusahaan elektronik untuk mengembangkan model-model pabrik sayuran mini. Yakni *Panasonic Corp* yang antara lain mendesain PFAL untuk rumah tangga berupa kotak tanam selebar 60 cm, tinggi 80 cm, dan kedalamannya 35 cm. Desain itu dilengkapi LED, pengatur sistem irigasi, dan terhubung dengan internet. Kebutuhan listriknya 100 watt.

Model itu cocok diletakkan di ruang keluarga sebagai sarana penghuni rumah bercocok tanam dan mendapatkan sayuran segar langsung dari "kebun". Jenis sayuran yang cocok ditanam misalnya aneka selada, bayam, tanaman rempah seperti basil dan mint, bahkan tanaman sayuran buah berukuran kecil seperti tomat ceri dan stroberi. Kehadiran PFAL mini juga membuat ruangan menjadi lebih hijau meski di apartemen yang tanpa halaman. *Panasonic* juga menghadirkan PFAL mini di Kafe *Foodie-Foodie* di *Panasonic Center*, *Osaka*.

Hebatnya lagi para pengguna PFAL mini itu bisa saling terhubung melalui internet dengan masing-masing pengguna, pemilik pabrik sayuran besar, pemilik teknologi, dan bagian riset di *Chiba University*. Di dalam jaringan itu mereka bisa mengakses informasi detail teknik budidaya dan jenis tanaman, bertanya ketika menemui kendala, hingga saling bertukar tip budidaya dan cara mengolah sayuran pascapanen. Namun, mereka pun melakukan kegiatan kopi darat.

Menurut pakar hidroponik di Jakarta, *Ir Yos Sutiyoso*, pabrik sayuran mini itu cocok untuk masyarakat Jepang yang terbiasa hidup dengan teknologi tinggi. Maklum, selama musim salju, petani tidak bisa menanam lahan. Kegiatan pertanian dilanjutkan di media nirtanah dengan cahaya buatan. Konsekuensinya harga sayuran di sana tinggi, bisa 4 kali lipat harga di sini. "Namun konsumen memperoleh jaminan bahwa sayuran yang mereka konsumsi aman dan bebas residu pestisida atau bakteri dari tanah," tutur *Yos*. Teknologi PFAL menjadi sandaran warga Jepang untuk pertanian tanpa tergantung musim. **(Evy Syarifata)**



Model PFAL yang dikembangkan Panasonic



Cocok untuk interior di tempat umum seperti kafe, restoran, rumahsakit, dan mal



Bersatu dengan mejamakan



Profesor Toyaki Kozai