

Keberkesanan Sistem Persekitaran Terkawal dalam Pertanian Moden

Ringkasan Artikel

Serangan serangga perosak serta cuaca ekstrem yang tidak menentu sering kali menjadi cabaran utama yang perlu dihadapi oleh petani, sama ada mereka yang mengusahakan tanaman secara kecil-kecilan mahupun tanaman berskala besar.

Oleh: Nurul Ezzaty Mohd Azhari



Serangan serangga perosak serta cuaca ekstrem yang tidak menentu sering kali menjadi cabaran utama yang perlu dihadapi oleh petani, sama ada mereka yang mengusahakan tanaman secara kecil-kecilan mahupun tanaman berskala besar.

Dalam usaha mengurangkan ancaman ini, sesetengah petani menggunakan sistem persekitaran terkawal atau rumah hijau sebagai perlindungan buat tanaman mereka.

Antara tanaman yang sesuai menggunakan sistem rumah hijau ini ialah sayuran berdaun serta berbuah, tanaman bunga dan buah-buahan seperti strawberi, anggur dan buah melon.

Menurut pensyarah Jabatan Sains Tanaman, Fakulti Pertanian (FP), Universiti Putra Malaysia (UPM), Dr. Juju Nakasha Jaafar berkata penggunaan sistem pertanian terkawal mengelakkan pembaziran baja yang terlarut dibawa bersama aliran hujan.

Dalam pada itu, ia juga melindungi tanaman dari hujan yang lebat yang mana boleh menyebabkan media di dalam polibeg menjadi terlalu basah dan boleh merosakkan tanaman.

Namun demikian, cabaran utama penggunaan rumah hijau ini ialah kos pembinaannya yang tinggi dek memerlukan bahan yang tahan dengan tekanan persekitaran seperti hujan lebat, angin kencang dan suhu yang tinggi.



Sistem persekitaran terkawal direka dengan pelbagai bentuk dan struktur termasuklah bumbung lutsinar dan jejaring yang menutupi atau melindungi sekeliling tanaman mengikut keluasan tanaman.

Sesetengah rumah hijau mempunyai dua pintu yang membantu petani meningkatkan kawalan terhadap serangga perosak dan penyakit, tetapi kos pembinaan strukturnya juga meningkat.

Dr Juju berpendapat bahawa penggunaan rumah hijau akan semakin dipertingkatkan di negara ini akibat tekanan persekitaran seperti cuaca ekstrem dan peningkatan tahap imun serangga serta penyakit terhadap racun.

Cuaca yang terlalu panas dan ekstrem menyebabkan penggunaan lebih banyak racun, yang secara tidak langsung menimbulkan masalah dalam keselamatan makanan.

Oleh hal yang demikian, beliau menyatakan para petani akan beralih kepada sistem persekitaran terkawal berbanding penanaman secara terbuka.

Walau bagaimanapun, ianya perlulah selari dengan industri pembuatan rumah hijau agar pemain industri berkenaan boleh menawarkan kos pembinaan yang lebih mesra buat petani.

Seiring dengan perkembangan teknologi, rumah hijau juga menggunakan kecanggihan pertanian pintar untuk meningkatkan produktiviti hasil pertanian seperti sensor.



Terdapat rumah yang hijau yang dilengkapi kipas dan semburan titisan air di udara bagi merendahkan suhu dalaman memandangkan suhu di dalam rumah hijau boleh mencapai sehingga 40°C pada musim panas di Malaysia.

Sensor yang sering dimasukkan di dalam rumah hijau adalah sensor suhu, di mana kipas atau titisan air akan dihidupkan secara automatik sekiranya suhu di dalam rumah hijau tersebut menjadi tinggi.

Bagi pengusaha yang menggunakan sistem hidroponik autopot akan memasukkan teknologi kawalan dos baja dan juga sensor untuk mengukur suhu air atau larutan baja dan nilai pH.

Bagaimanapun, penggunaan teknologi pertanian pintar ini sebenarnya bergantung kepada sistem tanaman yang digunakan di dalam rumah hijau tersebut.

Inovasi ini bukan sahaja meningkatkan hasil dan kualiti tanaman, malah turut menyumbang kepada pertanian yang lebih lestari dan berdaya saing di masa hadapan. -UPM