

Penyelidikan dan pembangunan industri florikultur di MARDI

(The way forward of floriculture research and development)

Johari Sarip, Zulhazmi Sayuti dan Hanim Ahmad

Pengenalan

Bidang florikultur mempunyai potensi tinggi dan berkembang sebagai satu cabang perniagaan dalam industri pertanian. Iklim dan topografi Malaysia yang sesuai membolehkan pengeluaran produk florikultur diusahakan sepanjang tahun untuk pasaran tempatan dan eksport. Produk tanaman hiasan temperat yang diusahakan di tanah tinggi seperti Cameron Highlands adalah bagi mengeluarkan produk bunga keratan, keratan daun dan tanaman pasuan. Pengeluaran produk florikultur di tanah rendah adalah lebih tertumpu kepada tanaman hiasan landskap dan juga tanaman pasuan. Keluasan tanaman florikultur diunjurkan meningkat pada kadar 2% setahun, daripada 2,192 hektar (2010) kepada 2,652 hektar (2018). Peningkatan ini selari dengan pertumbuhan kawasan perbandaran, pembangunan infrastruktur, hotel, kediaman dan perancangan pembangunan kehijauan bandar dan landskap lestari.

Industri florikultur sedia ada dapat diperkukuh dan diperkembangkan lagi melalui teknologi pembangunan varieti baharu, sistem penanaman efisien, pengurusan perosak dan penyakit secara mesra alam dan teknologi pengendalian lepas tuai. Program pengintegrasian pertanian dalam sistem perancangan bandar adalah prasyarat penting untuk pembangunan mampan dari aspek sumber pendapatan, bekalan makanan, penghijauan persekitaran dan landskap bandar, pengurusan air dan penyediaan alternatif kawasan beriadah dan pendidikan. Pengintegrasian ini akan mewujudkan reka bentuk kawasan kejiranan baharu dan mempelbagaikan fungsi kegunaan tanah di kawasan bandar selaras dengan konsep pembangunan bandar padat. Situasi demikian menjadi pemangkin kepada industri florikultur dan landskap untuk terus berkembang sesuai dengan permintaan pasaran tempatan dan dunia. Perancangan pembangunan *floral city* boleh dijadikan sebagai salah satu ikon pertanian bandar yang memberi impak pendapatan tinggi dan persekitaran hidup sihat dan ceria. Pertanian bandar khususnya dalam bidang florikultur dan landskap dilihat sebagai satu amalan mampan kerana memberi manfaat dari aspek sosial, ekonomi dan persekitaran bandar seperti mewujudkan kawasan hijau, pengindahan bandar, landskap fungsian, menjana peluang pekerjaan dan memulihara ekosistem bandar serta meningkatkan nilai hartanah di kawasan pembangunan.

Penyataan masalah penyelidikan dalam florikultur

Pengeluaran produk florikultur sangat dinamik dan versatil mengikut trend pasaran semasa. Penghasilan produk baharu florikultur selalunya didahului oleh pemain industri. Seiring dengan perkembangan industri florikultur, MARDI sebagai peneraju dalam menghasilkan teknologi pertanian kini sentiasa berada di hadapan bagi menghasilkan produk baharu florikultur terutamanya dalam membangunkan varieti dan memperkenalkan spesies tanaman hiasan landskap. Walau bagaimanapun, ia memerlukan usaha yang luas dalam mengeksplorasi tanaman natif dan eksotik yang sesuai dan berpotensi untuk pembangunan industri florikultur negara. Secara amnya, jenis produk florikultur yang dihasilkan adalah bergantung sepenuhnya kepada spesies tanaman yang dikaji dan dibangunkan serta potensinya. Bidang florikultur melibatkan keperluan penggunaan pelbagai spesies tanaman landskap yang merangkumi spesies pokok utama, pokok renek berbunga, pokok renek dedaun, pokok bunga semusim, penutup bumi dan *turf*. Oleh itu, bidang florikultur memerlukan skop penyelidikan yang sangat luas.

Merujuk kepada dokumen di bahagian hala tuju tujuh (Dasar Agromakanan Negara, 2011 – 2020), florikultur merupakan bidang yang boleh memacu pertumbuhan tanaman bernilai tinggi yang menyumbang kepada pendapatan negara. Sistem pengeluaran dan kualiti produk florikultur juga masih boleh ditingkatkan. Pembangunan produk florikultur juga memberikan impak positif dan secara langsung kepada industri lain iaitu industri pelancongan. Kepelbagaian landskap indah dan konsep unik yang dibangunkan adalah berdasarkan elemen tanaman florikultur yang mempunyai kekuatan sendiri untuk menarik pelancong mengunjungi tempat tumpuan pelancong. Acara-acara besar untuk menggalakkan pelancongan seperti Floria Diraja Putrajaya (*Gambar 1*) sering menjadi tumpuan dan disinilah produk florikultur dipamerkan dan diperkenalkan.



Gambar 1. Penglibatan MARDI dalam pameran Floria Diraja Putrajaya sentiasa mempamerkan gabungan penemuan teknologi terkini dalam reka bentuk landskap

Penganjuran acara dan perayaan yang disambut sepanjang tahun sangat memberi kesan positif kepada permintaan produk florikultur untuk dibangunkan dan diinovasikan bagi memenuhi keperluan masyarakat dan juga industri lain yang menggunakannya.

Dengan adanya pasaran maya, eksplorasi pasaran internet juga perlu diperluaskan dengan MARDI memainkan peranan menghasilkan teknologi pembungkusan bahan tanaman dan produk segar florikultur untuk dihantar secara pos.

Mempelbagaikan produk industri florikultur untuk pasaran dunia juga dapat membantu meningkatkan pendapatan petani melalui penghasilan bahan tanaman, biji benih dan mengeksport input keperluan industri.

Produktiviti pengeluaran florikultur negara

Industri florikultur Malaysia mencatatkan peningkatan yang baik dengan meletakkan Malaysia sebagai salah satu negara pengeksport utama florikultur dunia. Nilai eksport florikultur Malaysia diunjurkan meningkat daripada RM449 juta pada 2010 kepada RM857 juta pada 2020. Jumlah keluasan tanaman bunga-bunga di Malaysia pada tahun 2015 ialah 2,610 hektar meningkat kepada 2,736 hektar pada tahun 2019 dan melibatkan 886 pengusaha. Kategori bunga yang ditanam ialah bunga iklim sederhana, bunga orkid dan pokok tanaman hiasan. Kawasan pengeluaran tertumpu di Cameron Highlands, Pahang (bunga temperat), Johor, Selangor, Perak dan Pulau Pinang (bunga orkid) serta pokok tanaman hiasan pula banyak dikeluarkan di Johor, Selangor dan juga Perak.

Eksport bunga Malaysia menunjukkan peningkatan yang memberangsangkan. Pada tahun 2014, Malaysia telah mengeksport kira-kira RM134.69 juta bunga, telah meningkat kepada RM144.74 juta pada tahun 2018. Bunga keratan dan kudup bunga segar merupakan eksport bunga utama negara. Jepun merupakan pengimport utama diikuti Singapura, Thailand, Belanda, *European Union* (Jerman, U.K), Australia, China, Korea Selatan dan U.A.E (Dubai).

Jumlah nilai pengeluaran produk industri florikultur (bunga keratan, keratan daun, bunga kering dan lain-lain) yang direkodkan untuk pasaran eksport sepanjang tahun 2018 juga adalah melebihi import sebanyak 8.2%. Masih banyak lagi jurang imbalan pasaran import dan eksport yang boleh memangkin pembangunan industri florikultur di Malaysia yang boleh dicapai melalui penghasilan varieti baharu dan juga sistem pengeluaran tanaman yang efisien dan berdaya maju.

Teknologi florikultur MARDI

MARDI telah membangunkan beberapa teknologi melalui penyelidikan dan pembangunan pada masa lalu untuk membantu membangunkan industri florikultur negara (*Gambar 2*). Antara teknologi yang signifikan dijana adalah penghasilan orkid baharu yang melebihi 20 varieti untuk bunga keratan dan pasuan.



Gambar 2. Kepelbagaian spesies tanaman florikultur menuntut penyelidikan berterusan untuk kelestarian industri

Pembangunan spesies natif untuk landskap (*Purple ball* dan *Medinilla scortechinii*) dan kaedah pembiakan tanaman hiasan secara keratan mikro untuk pengeluaran bahan tanaman secara massa juga dibangunkan. Di samping itu, MARDI juga telah membangunkan kaedah pengendalian lepas tuai keratan bunga kekwa untuk pasaran eksport.

Pencapaian signifikan R&D florikultur MARDI semasa

Beberapa penemuan penyelidikan dan pembangunan (R&D) dalam Rancangan Malaysia Ke-11 telah dibangunkan sebagai teknologi pengeluaran tanaman florikultur dan landskap. Kini, teknologi yang dijana telah dikomersialkan atau diguna pakai oleh pengusaha nurseri dan kontraktor landskap. Antara teknologi signifikan yang telah dijana dan diaplikasi adalah:

- a. Konsep penanaman multispesies dalam komuniti tanaman landskap
- b. Hibrid baharu orkid tahan panas (*Arundina* Suria dan *Arundina* Mentari) untuk landskap

Penyelidikan florikultur yang dijalankan oleh MARDI adalah untuk menghasilkan teknologi lengkap di sepanjang rangkaian pengeluaran hingga ke peringkat lepas tuai dan pemprosesan. Teknologi yang disampaikan seharusnya dalam bentuk pakej yang lengkap dan menyeluruh seperti keperluan asas pokok hinggalah penghasilan produk sama ada dalam bentuk keratan bunga atau dedaun, bunga awetan, tanaman berpasu dan juga tanaman landskap. Pakej teknologi yang lengkap akan lebih meningkatkan lagi keberkesanan teknologi yang dipindahkan. Oleh yang demikian beberapa pencapaian signifikan lain juga telah dihasilkan melalui RMK-11 seperti penghasilan varieti orkid baharu dan nanas hiasan OC5, penghasilan varieti *Heliconia* mutan, penggunaan tanaman natif, eksotik dan fungsian, pengeluaran bahan tanaman menggunakan sistem pembiakan kapilari tertutup (CCPS), pengawalan perosak dan penyakit secara mesra alam dan pengendalian lepas tuai pokok pasuan.

Matlamat R&D florikultur MARDI

Matlamat R&D florikultur adalah untuk meningkatkan pengeluaran produk florikultur yang berfungsi, berkualiti dan versatil dengan sistem pengeluaran berteknologi efisien dan automasi bagi memenuhi keperluan persekitaran lestari. Pengeluaran produk florikultur yang berfungsi adalah merujuk kepada fungsi tumbuhan itu terhadap nilai estetikanya dan juga berupaya mengurangkan pencemaran persekitaran landskap melalui keupayaannya menyerap gas toksik dan juga fungsi lain seperti memerangkap debu dan mengurangkan pencemaran bunyi. Keperluan bahan tanaman secara massa untuk kegunaan landskap juga memerlukan teknologi pengeluaran bahan

tanaman yang boleh dimekanisasikan dan lebih sistematik agar bahan tanaman dapat dikeluarkan secara kualiti dan memenuhi spesifikasi yang diperlukan.

Road-map R&D florikultur MARDI

Bagi membangunkan khidmat sokongan dalam industri florikultur, MARDI berusaha menyediakan dan melaksanakan pakej khidmat sokongan bagi membantu pengusaha florikultur dan merangka hala tuju penyelidikan MARDI berpandukan pertumbuhan industri bernilai tinggi seiring dengan Dasar Agro Makanan Negara (DAN).

Industri florikultur menekankan peningkatan pengukuhan aktiviti R&D, memperkukuhkan khidmat sokongan dan mempelbagaikan produk florikultur. Bidang yang diberi tumpuan adalah seperti yang berikut:

1. Pemilihan pembangunan spesies baharu
 - Pembangunan varieti baharu orkid, Heliconia, bunga raya dan tanaman landskap untuk pasaran tempatan dan eksport
 - Memilih dan membangunkan spesies baharu berdasarkan kehendak pasaran dan kesesuaian *climatology*
 - Memilih dan membangunkan spesies natif untuk pasaran tempatan dan eksport
2. Sistem pengeluaran efisien di tapak semaian
 - Menghasilkan teknologi pengeluaran yang kos efektif termasuk mekanisasi dan automasi
 - Menghasilkan bahan tanaman kualiti mengikut spesifikasi dan standard pasaran tempatan dan eksport
3. Sistem pengeluaran biji benih bunga semusim dan herba saka
 - Menjalankan kajian lapangan pengeluaran biji benih bunga semusim dan herba saka
 - Menghasilkan biji benih berkualiti untuk semaian terus dan campuran multispesies
4. Pembangunan landskap fungsian
 - Membangun dan mengadaptasi sistem tanaman *greenroof* dan *vertical garden* untuk landskap bandar
 - Eksploitasi dan pembangunan tanaman fungsian bagi menangani pencemaran persekitaran dalaman seperti penyerapan gas toksik [*Volatile Organic Compounds (VOC)*]
5. Pengurusan perosak dan penyakit secara lestari
6. Pengurusan dan pengendalian lepas tuai yang kos efektif untuk pasaran eksport

Kesimpulan

Penyelidikan dan pembangunan dalam bidang florikultur seharusnya diteruskan bagi menjamin kelestarian landskap dan kemajuan industri ini di Malaysia. Pembanguann industri florikultur telah banyak menyumbang kepada pendapatan petani khususnya di tanah tinggi dan juga pengeksport bunga keratan ke luar negara. Perkembangan industri florikultur yang memberikan impak kepada industri lain seperti pelancongan dan perhotelan juga memerlukan penghasilan produk yang berkualiti dan berinovasi melalui penyelidikan yang dijalankan. Hasil penyelidikan yang dibangunkan akan disampaikan melalui kursus dan program pemindahan teknologi kepada pengusaha dan petani yang terlibat dalam industri ini.

Bibliografi

- Ab Kahar, S., Zulhazmi, S. dan Hanim, A. (2009). Propagation of landscape trees using micro cuttings. *Buletin Teknol. Tanaman* 6: 1 – 8
- Anon. (2011). Dasar Agromakanan Negara 2011 – 2020. Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani, Malaysia
- Hamdan, M.N. dan Hanim, A. (2020). Native ornamental potted plants for sustainable improvement of indoor air quality. *International Journal of Applied Agricultural Sciences*. Vol. 6(3): 44 – 51
- Jabatan Pertanian Malaysia (DOA) (2017). Booklet Statistik Tanaman (Subsektor Tanaman Makanan) 2017. Jabatan Pertanian Malaysia
- Jabatan Pertanian Malaysia (DOA) (2017). Direktori Florikultur Malaysia. Jabatan Pertanian Malaysia
- Nik Rozana, N.M., Aimi Athirah, A., Rasmuna Mazwan, M., Hanim, A. dan Rozhan, A.D. (2020). Producer’s perspective on the potential of Malaysia’s floriculture industry, *FFTC Agricultural Policy Articles*, Taiwan

Ringkasan

MARDI sentiasa memberi komitmen penuh dalam menjalankan aktiviti R&D untuk industri florikultur negara. Lebih 25 tahun penyelidikan melangkaui RMK-7 sehingga RMK-11 MARDI giat menjalankan penyelidikan meliputi bidang pembaikbakaan orkid, pengeluaran tanaman bunga keratan, tanaman natif untuk landskap, pengurusan perosak dan penyakit tanaman hiasan dan pengendalian lepas tuai bunga keratan untuk pasaran eksport. MARDI juga menjadi rujukan agensi yang terlibat dalam pembangunan industri florikultur dan landskap sehingga kini. Hubungan baik antara agensi bawah Kementerian Pertanian dan Industri Makanan (MAFI) yang terlibat secara langsung dengan industri florikultur seperti MARDI, DOA, FAMA, MAQIS dan Agrobank telah menjalin hubungan kerjasama dengan Persatuan Pekebun Bunga melalui *Malaysia Agro Networking* (MAN). Jaringan kerjasama antara agensi dan persatuan ini telah dijalankan dengan mengadakan perbincangan mengenai hala tuju industri bunga-bunga negara melalui beberapa siri pertemuan serta bertukar pandangan dalam pembangunan teknologi yang diperlukan dan juga pemindahan teknologi yang boleh membantu industri florikultur dalam meningkatkan pengeluaran produk untuk pasaran tempatan dan eksport.

Summary

MARDI has always been committed to conducting R&D activities for the floriculture industry. Over 25 years of research covering the 7th Malaysian Plan to the 11th Malaysian Plan MARDI conducted research on breeding, orchid cultivation, cut flower production, native plants for landscape, pests and diseases and post harvest handlings for export markets. MARDI as of to date is also as a reference agency that is involved in the development of the floriculture and landscape industry. The agency's good relationship under the Ministry of Agriculture and Food Industry (MAFI), which are both directly involved with floriculture industries such as MARDI, DOA, FAMA, MAQIS and Agrobank, has established a partnership with the Flower Gardeners Association through Malaysia Agriculture Networking (MAN). This collaboration between agencies and associations was conducted by discussing the direction of the floriculture industry through a series of meetings and exchanging views on the development of the necessary technology as well as technology transfer that could assist the industry in increasing production for local and export markets.

Pengarang

Johari Sarip (Dr.)
Pusat Penyelidikan Hortikultur,
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM,
43400 Serdang, Selangor
E-mel: joharis@mardi.gov.my

Zulhazmi Sayuti (Dr.)
Pusat Penyelidikan Hortikultur,
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM,
43400 Serdang, Selangor

Hanim Ahmad (Dr.)
Pusat Penyelidikan Tanaman Industri,
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM,
43400 Serdang, Selangor