

Cabaran dihadapi dalam industri eksport buah tempatan termasuk isu ketidakselarasan kualiti, kerosakan buah ketika penghantaran serta kegagalan mematuhi piawaian kualiti dan keselamatan makanan antarabangsa menjadi duri dalam daging yang boleh menjejaskan reputasi produk tempatan di mata pembeli luar negara.

Masalah ini timbul berikutan antara lain proses penilaian kualiti buah masih bergantung kepada pemeriksaan manual oleh pekerja yang memerlukan masa lama dan mudah terdedah kepada kesilapan manusia.

Kaedah ini juga kurang konsisten, kurang tepat dan tidak mampu memenuhi keperluan pengeluaran tinggi. Selain itu, industri berdepan kerugian akibat buah rosak yang berpunca daripada kesilapan penilaian kualiti.

Pada masa sama, kaedah penilaian secara musnah ('destructive') pula menyebabkan buah diperiksa tidak lagi boleh dijual, sekali gus menyumbang kepada pembaziran dan kerugian kepada pengusaha.

Cabaran utama dihadapi industri pertanian negara itu memberi idea kepada



DR NORHASHILA bersama Smart Detector for Fruit Quality yang berjaya dibangunkan.



DR Norhashila sedang menganalisis imej termal menggunakan sistem smart detector yang dibangunkan.

Pensyarah kanan di Jabatan Kejuruteraan Biologi dan Pertanian, Fakulti Kejuruteraan, Universiti Putra Malaysia (UPM), Profesor Madya Ir Dr Norhashila Hashim untuk membangunkan satu inovasi berteknologi tinggi yang dikenali sebagai 'Smart Detector for Fruit Quality.'

Inovasi itu antara yang pertama di Malaysia menggabungkan teknologi pengimejan termal dan AI untuk penilaian kualiti buah yang komprehensif meliputi kultivar, tahap kematangan, suhu dan tempoh penyimpanan dan

sifat fizikokimia secara automatik dan objektif.

Dr Norhashila berkata, masalah berkaitan isu ketidakselarasan kualiti dan ketidakcekapan dalam pengendalian lepas tuai menyumbang kepada kadar kehilangan hasil lepas tuai ('postharvest losses') yang boleh mencecah sehingga 80 peratus.

"Situasi ini jelas menunjukkan keperluan mendesak untuk satu kaedah penilaian kualiti lebih pantas, tepat dan tidak merosakkan buah atau produk pertanian.

"Justeru itu, melihat keperluan untuk sistem

yang mampu menilai kualiti buah atau produk pertanian secara objektif, efisien dan automatik mendorong saya dan pasukan untuk membangunkan inovasi ini," katanya.

Beliau berkata, inovasi berkenaan hasil projek penyelidikan yang dibiayai Geran Putra Berkumpulan UPM khusus bagi menangani isu berkaitan pengeluaran nanas.

Katanya, penghasilan inovasi itu bermula daripada kerjasama erat antara penyelidik termasuk pensyarah dan pelajar

lepasan siswazah, pihak industri serta pelbagai pihak berkepentingan.

"Kami menjalankan kajian terperinci mengenai keperluan sebenar industri seterusnya membangunkan prototaip menggunakan teknologi sensor optik dan kecerdasan buatan (AI).

"Ujian makmal dan lapangan dijalankan terhadap 3,000 buah nanas daripada pelbagai kultivar, tahap kematangan dan tempoh penyimpanan bagi menghasilkan sistem yang praktikal dan cekap," katanya.



DR Norhashila (kanan) memberi penerangan mengenai kualiti buah.

CEGAH SEBELUM ROSAK

Penyelidik UPM cipta peranti guna teknologi pengimejan termal dan AI untuk nilai kualiti buah-buahan

Menurutnya, inovasi itu menggunakan kamera pengimejan termal untuk mengimbas imej buah di mana data diperoleh akan dianalisis sistem AI bagi menilai parameter penting seperti kultivar, kandungan gula, tekstur, kelembapan, dan tahap kematangan.

"Penggunaannya sangat mudah, hanya perlu ambil imej buah dan keputusan penilaian dipapar secara automatik. Daripada sekeping imej, pelbagai informasi kualiti buah dapat diperolehi," katanya.

Berkongsi kelebihan utamanya, peranti itu dapat menghasilkan keputusan dengan kadar ketepatan tinggi, konsistensi dalam penilaian, tidak memerlukan sentuhan fizikal, bersifat tanpa musnah (non-destructive) serta dapat mengurangkan ketergantungan kepada tenaga kerja manual.

Katanya, Smart Detector for Fruit Quality dapat membantu industri buah-buahan negara dengan memastikan penilaian kualiti yang tepat, mengurangkan kerugian akibat buah rosak, meningkatkan kecekapan operasi serta memperkukuh reputasi produk tempatan di pasaran global.

"Saya berharap inovasi ini dapat dimanfaatkan secara meluas, membantu pengusaha buah tempatan bersaing di peringkat global, serta menjadi pemangkin kepada lebih banyak inovasi dalam pertanian pintar di Malaysia," katanya.

Kami menjalankan kajian terperinci mengenai keperluan sebenar industri seterusnya membangunkan prototaip menggunakan teknologi sensor optik dan kecerdasan buatan (AI)

DR NORHASHILA HASHIM