

MAKLUMAT INOVASI 2014

i.	Nama Ketua Kumpulan :	Dr. Ketty Goh Siew Lin
ii.	Jawatan dan Gred :	Pegawai Veterinar G44
iii.	Alamat :	Makmal Kesihatan Awam Veterinar, Jln Nilai-Banting, Bandar Baru Salak Tinggi, 43900, Sepang
iv.	No. Telefon Pejabat Tel. Bimbit No. Faks :	03-87068681 017-7091272 03-87068675
v.	E-mail	ketty@dvs.gov.my
vi.	Senarai Ahli Kumpulan, Jawatan dan Gred:	
	1. Khairunnisak Binti Mohsin (Pegawai Penyelidik Q41) 2. Faridah Binti Ismail (Pegawai Penyelidik Q48) 3. Rosnoor Farkhan bin Hamid (Pembantu Makmal C17)	

KETERANGAN INOVASI

a.	Tajuk inovasi
	Kaedah pantas penentuan ketulenan dan <i>origin</i> Sarang Burung Walit menggunakan peralatan <i>Handheld Portable FTIR</i> beserta analisis <i>Chemometric</i>
b.	Ringkasan Inovasi
	<p>Melalui penggunaan peralatan <i>Handheld Portable Fourier Transform Infrared (FTIR)</i>, dua inovasi kaedah telah dapat dibangunkan iaitu; i) penentuan ketulenan EBN serta ii) penentuan <i>origin</i> dan daya jejak (<i>traceability</i>) EBN. Kaedah ini adalah alternatif kepada kaedah konvensional dan sedia ada seperti PCR, 'infrared spectrometry', 'benchtop FTIR', Near Infrared (NIR), Sodium dodecyl sulfate-Polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE), pengecaman secara visual, mikroskop dan lain-lain.</p> <p>Berbanding dengan kaedah konvensional tersebut yang perlu dijalankan di makmal, kaedah ini adalah lebih pantas, tidak merosakkan bentuk asal EBN, mudah (tidak memerlukan kepakaran teknikal dan mudah dibawa), murah (tidak menggunakan bahan kimia, tiada kos bahan pakai buang atau <i>consumables</i>) dan boleh digunakan di lapangan serta menghasilkan keputusan pantas yang boleh dipercayai.</p>

c.	Latarbelakang
	<p>Penentuan ketulenan Sarang burung walit / <i>edible birdnest</i> (EBN) amat penting bagi memastikan pengguna tidak tertipu dengan membeli EBN tiruan atau telah dicampuraduk dengan bahan lain/bendasing yang murah mahupun yang boleh membahayakan kesihatan dan keselamatan pengguna. Selain itu, pengeksportan EBN tiruan juga boleh mengakibatkan nama baik dan kredibiliti negara Malaysia sebagai salah sebuah negara pengeksport EBN yang utama di dunia tercalar. EBN merupakan makanan berasaskan haiwan yang termahal didunia sehingga boleh mencecah ribuan ringgit sekilogram bergantung kepada kualitinya. EBN keluaran negara Malaysia telah dipantau melalui program-program Jabatan Perkhidmatan Veterinar (DVS) seperti SALT, GVHP dan VHM bagi memastikan produk EBN yang dieksport adalah selamat, berkualiti dan bermutu tinggi. Seterusnya, produk tersebut boleh dijual dengan harga yang lebih tinggi di pasaran antarabangsa.</p> <p>Oleh kerana itu, ramai peniaga mengambil kesempatan untuk memalsukan EBN bagi mengaut keuntungan yang banyak. Selain itu, terdapat sesetengah peniaga turut mendapatkan EBN yang mungkin berkualiti rendah dari negara lain dengan harga yang murah dan menjualnya pada harga yang tinggi dengan mengatakan bahawa EBN tersebut adalah keluaran negara Malaysia. Satu <i>Malaysian Standard (MS 2334:2011 Edible Birdnest – Specification)</i> telah dibangunkan hasil kerjasama DVS, SIRIM dan lain-lain organisasi bagi menentukan spesifikasi ketulenan (<i>authenticity</i>) EBN. Inovasi yang dijalankan menggunakan peralatan FTIR ini boleh dijadikan sebagai satu kaedah alternatif lain bagi penentuan ketulenan EBN tersebut.</p> <p>Pada tahun 2011, negara China telah bertindak memberhentikan pengimportan EBN dari negara luar secara legal ekoran kebimbangan mereka ke atas keselamatan dan kualiti EBN yang diimport. Kerajaan Malaysia melalui DVS telah bertindak bijak dengan membuat perbincangan kaedah penyelesaian bersama-sama dengan negara China bagi mengelakkan lumpuhnya industri EBN Malaysia. Hasil daripada perbincangan-perbincangan tersebut, satu perjanjian MoU telah dimeterai di antara negara Malaysia dan China bagi memastikan pengeksportan EBN Malaysia ke negara China dijalankan dengan telus dan betul. Salah satu perkara utama dalam perjanjian tersebut melibatkan perlabelan produk di mana pengeluar wajib meletakkan nama, alamat dan nombor pendaftaran premis walit dengan tepat. Disebabkan faktor tersebut, DVS perlu membangunkan kaedah yang efektif dan menjimatkan kos bagi mengenal pasti <i>origin</i> EBN untuk dieksport. Maka, inovasi ini adalah sangat sesuai untuk membantu meningkatkan perkhidmatan DVS dalam membantu industri EBN negara.</p>

Kaedah pantas penentuan ketulenan dan *origin* EBN telah dapat dijalankan melalui penggunaan peralatan *handheld portable Fourier Transform Infrared (FTIR)*. Kaedah ini menggunakan spektrum yang terhasil sebagai *fingerprint* kepada EBN. Sebarang EBN tiruan atau EBN yang telah dicampur aduk dengan bendasing akan menghasilkan spektrum yang berbeza dari spektrum EBN yang tulen. Ini dapat dijadikan asas untuk penentuan ketulenan EBN. Selain itu, EBN dari negeri berlainan turut menghasilkan spektrum yang berlainan, dan ini dapat membantu proses *origin* EBN tersebut bagi mengelakkan penipuan atau kesilapan dalam perlabelan EBN.

Kelebihan kaedah *handheld portable FTIR* berbanding kaedah-kaedah konvensional dan sedia ada yang lain adalah:

- Kaedah 'infrared (IR) spectrometry', 'benchtop FTIR' dan Near Infrared (NIR) menggunakan prinsip seperti *handheld portable FTIR* iaitu menggunakan spektrum sebagai *fingerprint*. Namun, kelebihan *handheld portable FTIR*, ia boleh dibawa ke lapangan dan analisis EBN boleh terus dijalankan di lapangan juga kerana peralatan ini mudah dibawa dan boleh menggunakan PDA bagi menggantikan komputer di makmal. Selain itu, *diffuse-FTIR* yang digunakan dalam kaedah ini tidak memerlukan sebarang penyediaan sampel EBN berbanding IR jenis lain.
- Kaedah PCR, SDS-PAGE, LC-MS/MS dan penentuan kandungan komposisi boleh digunakan untuk mengesahkan ketulenan EBN. Namun, sampel EBN perlu dibawa ke makmal untuk dianalisa dan memerlukan proses penyediaan sampel yang memakan masa. Selain itu, keputusan ujian hanya dapat disediakan paling cepat selepas 2-3 hari. Penggunaan FTIR dapat menentukan ketulenan EBN pada masa yang sangat cepat iaitu pada waktu tersebut juga. Dengan menggunakan kaedah ini juga, sampel EBN yang dianalisa tidak dirosakkan kerana sampel boleh dianalisa terus tanpa peralatan makmal dan proses penyediaan sampel yang lain. Kaedah lain juga memerlukan kos yang tinggi di samping keperluan staf yang berpengalaman.
- pengecaman secara visual dan mikroskop memerlukan staf teknikal yang berpengalaman bagi membezakan ketulenan EBN. Namun, kaedah tersebut sama sekali tidak dapat membezakan *origin* EBN.

Secara kesimpulannya, DVS amat memerlukan satu inovasi kaedah yang pantas dan mudah bagi menguji ketulenan dan *origin* EBN dalam menyokong *sustainability* industri EBN Malaysia.

d.	<p>Penjelasan inovasi</p> <p>Kaedah penentuan ketulenan dan origin Sarang Burung Walit menggunakan peralatan <i>Handheld Portable FTIR</i> yang tidak merosakkan sampel telah dibangunkan melalui analisa spektrum yang terhasil daripada sampel EBN.</p> <p>*Proses-proses yang terlibat adalah seperti di Lampiran A.</p>
e.	<p>Faedah inovasi</p> <p>Pegawai DVS di lapangan, makmal, jabatan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peralatan mudah dibawa ke lapangan (berbanding kaedah konvensional lain perlu dilakukan di makmal) - Mudah digunakan, tidak perlu kemahiran teknikal - Keputusan dapat diketahui serta merta - Membantu mengawal kes penipuan EBN tiruan/dicampur bendasing - Membantu mengesan penipuan dalam perlabelan EBN (<i>origin</i> EBN) - Tiada bahan kimia digunakan - Tiada kos bahan pakai buang atau '<i>consumable</i>' diperlukan - Usahasama antara makmal dan pegawai lapangan/ membantu pegawai di lapangan untuk melakukan pemeriksaan EBN dengan cepat. - Menilai keberkesanan pelaksanaan polisi, program dan aktiviti yang telah dibuat untuk pembangunan industri EBN - Menggunakan penemuan kajian sebagai asas dalam pembentukan/pindaan polisi berkaitan dengan kualiti dan keselamatan EBN <p>Bidang kegunaan (industri / pengguna)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melindungi pengguna dari penipuan peniaga - Tidak memusnahkan atau merosakkan EBN asal seterusnya tidak memberi kesan kepada kualiti EBN - Membantu pihak industri EBN untuk meningkatkan pasaran produk dalam dan luar negara dari segi pematuhan kepada undang-undang, akta, peraturan dan piawai berkaitan dengan produk EBN - Meningkatkan perdagangan antarabangsa produk EBN yang memenuhi peraturan negara pengimport terutamanya negara China. - Memastikan produk EBN di pasaran adalah selamat penggunaannya. <p>Bidang ilmu (Penyelidikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyumbang data dan penemuan dalam kajian EBN. - Menggalakkan penyelidikan berterusan dalam pemantauan kualiti dan keselamatan produk EBN.