



**LAPORAN LIPUTAN MEDIA HARIAN
KHAMIS 10 OKTOBER 2019**

BIL	TAJUK KERATAN AKHBAR	KEMENTERIAN / JABATAN / AGENSI
1.	AGROPRENEUR PROGRAM ASSISTS YOUTH IN KELULUT HONEY INDUSTRY, HOME, BORNEO POST (KK) -8	KEMENTERIAN PERTANIAN DAN INDUSTRI ASAS TANI (MOA)
2.	TANGKAPAN, TERNAKAN KERANG MERUDUM, NASIONAL, BH -24	JABATAN PERIKANAN MALAYSIA (DOF)
3.	KAEDAH BAHARU PERLU RANGKA ELAK HASIL LAUT PUPUS, NASIONAL, BH -24	LAIN-LAIN
4.	TEKNOLOGI HASIL MADU BERKUALITI, E-TREND, SH -21	
5.	TRANSFORMASI PENTERNAKAN KELULUT, E-TREND, SH -22	
6.	ROBOT TECH A BOON FOR FARMERS, LETTERS, NST -76	

UKKMOA

**UNIT KOMUNIKASI KORPORAT
KEMENTERIAN PERTANIAN & INDUSTRI ASAS TANI
(UNTUK EDARAN DALAMAN MOA, JABATAN DAN AGENSI SAHAJA)**

Headline	Agropreneur program assists youth in kelulut honey industry		
MediaTitle	Borneo Post (KK)		
Date	10 Oct 2019	Color	Black/white
Section	Home	Circulation	18,290
Page No	8	Readership	54,870
Language	English	ArticleSize	123 cm ²
Journalist	N/A	AdValue	RM 343
Frequency	Daily (EM)	PR Value	RM 1,029



Agropreneur program assists youth in kelulut honey industry

KUALA LUMPUR: A total of 717 entrepreneurs are involved in the stingless bee (kelulut) farming and honey production industry nationwide, the Dewan Rakyat was told yesterday.

Deputy Minister of Agriculture and Agro-based Industry Sim Tze Tzin said the Agriculture Department's records show that 20 of them have been assisted under the Young Agropreneur Programme in the form of inputs such as hives and colony logs for stingless bee farming and honey production involving an allocation of RM300,000.

"From that number, the ministry is looking forward to the suggestion of establishing a stingless bee farm and combining the entrepreneurs under one agency because (currently) the effort is done individually and in different locations.

"Despite the constraints, we will explore more productive ways as this type of kelulut honey is available only in four countries, namely Malaysia, Brazil, Indonesia and the Philippines," he said.

He was replying to a question from Shabudin Yahaya (PH-Tasik Gelugor) who wanted to know about the government's efforts in

increasing the export of kelulut honey to overseas markets.

Sim added that in order to increase the production of kelulut honey and attract more youth participation in the industry, the ministry has also provided an allocation for those interested in venturing into the stingless bee farming and honey production.

"For instance, under the Young Agropreneur Programme, participants from the youth group are given assistance with a target of producing a minimum of 25 kilograms per month with a monthly income of RM5,000.

In reply to a supplementary question by Shabudin on whether kelulut honey meets the standards and quality needed to penetrate the international market, Sim explained that the Agriculture Department is in the final stages of developing a document on Malaysian Good Agricultural Practices (My-GAP) for honey bee and stingless bee farming known as myGAP.AM.

"This certification is aimed at recognising farms that adopt good agricultural practices in terms of the honey bee and stingless bee farming," he added. - Bernama

Tangkapan, ternakan kerang merudum

Kemerosotan kualiti air laut, pencemaran bahan kimia jejas hasil nelayan

Oleh Shaarani Ismail
shaarani@bh.com.my

Pantai Remis: Bukan sahaja kuantiti merosot teruk, saiz kerang yang didaratkan oleh pencari dan penternak juga merudum sehingga 75 peratus.

Masalah itu didakwa berpunca kemerosotan kualiti air laut termasuk pencemaran bahan kimia, khususnya dari kolam ternakan udang, kini bukan sahaja membelunggu nelayan yang menjadikan tangkapan atau ternakan kerang sebagai mata pencarian, malah menyebabkan harga jualan kerang melonjak kerana kekurangan bekalan.

Berbanding lima tahun lalu, mencari kerang bersaiz duit syiling 20 sen tidaklah sesukar sekarang, namun kini saiz seperti itu semakin sukar diperolehi.

Isu kemerosotan hasil pendataran kerang bukan isu baharu, malah Jabatan Perikanan melalui laporan yang dikeluarkan awal tahun ini, menjangkakan kerang mungkin pupus di negara ini dalam tempoh tiga tahun lagi jika

Laporan Khas

kualiti air terus merosot.

Beberapa pengusaha ternakan kerang mendakwa faktor utama saiz kerang semakin kecil dan hasilnya menyusut disebabkan kemerosotan kualiti air laut yang menjadi ancaman utama kepada populasi kerang dan penternak.

Kualiti air yang merosot akan turut mengakibatkan kurangnya pembentukan lumpur dalam laut yang menjadi makanan kerang, selain mengakibatkan kerang mudah mati dan perlu dituai lebih awal berbanding masa sepatutnya menyebabkan kerugian kepada penternak.

Meskipun orang ramai mendakwa saiz kerang yang kecil berpunca tuai dilakukan sebelum tempoh matang, penternak menafikan perkara itu sebaliknya mendakwa tuai dilakukan mengikut tempoh ditetapkan Jabatan Perikanan.

Pengusaha kerang di Bagan Panchar, dekat sini, mengakui hasil turun mendadak sejak 10 hingga lima tahun lalu dan mendakwa semakin merosot malah ada ketika mereka mengalami rugi.

Mereka mendakwa masalah itu disebabkan kualiti air laut yang semakin merosot, pencemaran bahan kimia khususnya dari kolam



Pekerja mengasingkan kerang hidup yang bercampur kulit kerang mati di Jeti Nelayan Kampung Bagan Panchar, Pantai Remis. (Foto Abdullah Yusof/BH)

ternakan udang berhampiran yang turut menyebabkan kepupusan beberapa spesies ikan serta cuaca panas berterusan yang menyebabkan tanah menjadi keras dan kerang mudah mati.

Pengusaha, Roslan Yusof, 52, yang sudah 22 tahun menjadi nelayan dan mengusahakan ternakan kerang berkata, hasil pendataran kerang jatuh teruk sehingga mencecah 75 peratus sejak kebelakangan ini.

"Paling teruk dua tiga tahun kebelakangan ini. Apabila tiba masa tuai hasil, dalam tiga bakul penuh yang dituai, banyaknya hanya kulit kerang dan sampah berbanding isi (kerang hidup).

"Dalam tiga bakul yang dikaut, mungkin hanya satu atau satu setengah yang berisi kerang hidup, selebihnya hanya kulit kerang yang sudah mati.

"Banyak faktor menyebabkan kerang semakin berkurangan, paling utama kualiti air yang kotor kerana pencemaran bahan kimia.

"Kami penternak sangat yakin ia disebabkan pembuangan sisa kimia dari kolam ternakan udang yang ada di kawasan ini hingga mengakibatkan bukan sahaja ke-



Dalam tiga bakul yang dikaut, mungkin hanya satu atau satu setengah sahaja yang berisi kerang hidup.

Roslan Yusof,
Pengusaha

rang berkurangan, malah menjejaskan hasil laut lain termasuk beberapa spesies ikan," katanya.

Roslan mendakwa, antara hasil laut yang kini semakin berkurangan dan terjejas akibat tindakan itu adalah ikan sembilang, bela-

nak, belung, udang galah, ketam, siput dan lala.

Jelasnya, perusahaan ternakan udang turut mengakibatkan kemusnahan hutan paya bakau yang sekian lama menjadi kawasan pembenihan pelbagai spesies hidupan laut.

Seorang lagi penternak kerang, Faizol Sofian, 42, berkata selain faktor pencemaran yang mengakibatkan kualiti air merosot, faktor semula jadi iaitu perubahan cuaca juga punca masalah itu.

"Tidak dinafikan hasil kerang merosot teruk sejak lima tahun kebelakangan, malah dua tahun berturut-turut, ramai pengusaha kerugian kerana hasil yang diperolehi tidak dapat menampung kos. Saya juga tidak terlepas daripada menanggung kerugian.

"Selain pencemaran air yang disebabkan oleh pembuangan sisa kimia oleh pengusaha ternakan kolam udang yang mengakibatkan hasil laut terjejas termasuk kerang, perubahan cuaca khususnya angin tenggara yang panjang mengakibatkan tanah (lumpur laut) mengeras dan membantutkan tumbesaran kerang serta menjejaskan hasil," katanya.

Kaedah baharu perlu rangka elak hasil laut pupus

Pantai Remis: Jabatan Perikanan dan pihak yang mempunyai kepakaran berkaitan alam sekitar diharap membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi penternak kerang di Pantai Remis.

Ini berikutan kemerosotan kualiti air yang didakwa berpunca daripada aktiviti akuakultur kolam ternakan udang haram yang melepaskan sisa buangan hingga menjejaskan pendapatan nelayan serta penternak kerang.

Pengerusi Persatuan Nelayan Negeri Perak (PENGGERAK), Mansor Yusof, berkata persatuan menerima aduan daripada pen-

ternak kerang yang mendakwa hasil semakin menyusut disebabkan oleh tindakan pihak tidak bertanggungjawab yang melepaskan sisa kolam udang ke laut dan muara sungai.

"Mungkin pihak berwajib atau pihak berkepentingan khususnya pertubuhan bukan kerajaan (NGO) boleh mencari jalan penyelesaian dan langkah penguatkuasaan yang boleh diambil bagi menanganinya," katanya yang ditemui di sini.

Jelasnya, meskipun jangkaan bahawa kerang mengalami kepupusan dalam tempoh tiga tahun

lagi disebabkan masalah kualiti air, sekurang-kurangnya usaha berterusan dalam memulihkan semula ekosistem marin boleh mengatasi.

Sementara itu, aktivis lapangan Sahabat Alam Malaysia, Meor Razak Meor Abdul Rahman, berkata pihaknya ada menerima aduan mengenai pencemaran bahan sisa dari kolam ternakan udang yang dilepaskan ke laut.

Katanya, apa yang menjadi masalah ketika ini adalah tugas penguatkuasaan terhadap pemilik kolam ternakan udang bukan di bawah Jabatan Perikanan, seba-

liknya membabitkan bidang kuasa Pejabat Tanah dan Galian serta pihak berkuasa tempatan (PBT).

"Begitu juga penguatkuasaan oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS) dikatakan berdepan masalah kerana ia tidak membabitkan pelepasan racun berjadual, seterusnya menyukarkan tindakan diambil," katanya.

Justeru, beliau menyarankan beberapa kaedah baharu perlu dirancang bagi memastikan kerang tidak terus terancam sehingga akhirnya membawa kepada kepupusan.

Tegasnya, perbuatan mem-

buang sisa ke sungai biasanya dilakukan oleh syarikat atau pengusaha haram membabitkan penceroobahan tanah paya bakau.

"Untuk mengatasi masalah penguatkuasaan terutama membabitkan penceroobahan tanah untuk kegiatan akuakultur sehingga memusnahkan habitat dan tanah paya bakau, maka Menteri Besar (Datuk Seri Ahmad Faizal Azumu) perlu memberi kuasa kepada Pegawai Daerah atau Pejabat Tanah dan Galian untuk membolehkan mereka menjalankan tindakan penguatkuasaan," katanya.

TARIKH	MEDIA	RUANGAN	MUKA SURAT
10/10/2019	SINAR HARIAN	E-TREND	21

eTrend

Sains • Gaya • Teknologi



TEKNOLOGI HASIL MADU BERKUALITI



UNIVERSITI Sains Malaysia (USM) tidak sekadar membantu melahirkan penuntut-penuntut berkualiti malah kini memperluaskan peranannya dengan melatih komuniti masyarakat menjadi usahawan. Baru-baru ini, Pensyarah Kanan

Jabatan Neurosains Pusat Pengajian Sains Perubatan, USM, Dr Mohd Zulkifli Mustafa melatih 3,000 warga luar bandar dan masyarakat orang asli sebagai pemernak lebah kelulut di seluruh negara bagi memastikan madu dihasilkan benar-benar berkualiti. Dr Mohd Zulkifli yang menerajui

usaha itu berkata, industri madu tradisional tersekat untuk pengkomersilan berikutan sumber yang terhad di hutan selain pemburuan madu secara berterusan yang mengancam kelestarian lebah.

Justeru, apa pendekatan-pendekatan holistik yang diambil

pensyarah itu demi memastikan inisiatifnya mampu maju ke hadapan? Sejauh mana inisiatif itu berupaya menyuntik pendapatan yang lumayan hasil penggunaan teknologi masa kini? Kenapa lebah kelulut dipilih untuk tujuan itu? Ikuti perincian selanjutnya.

Transformasi penternakan kelulut

Inovasi hasil cetusan idea pensyarah USM beri paradigma baharu

UNIVERSITI Sains Malaysia (USM) telah melatih 3,000 warga luar bandar sebagai penternak lebah kelulut di seluruh negara untuk memastikan madu yang dihasilkan benar-benar berkualiti.

Sebahagian besarnya terdiri daripada suri rumah dan golongan B40 yang diharap dapat meningkatkan pendapatan isi rumah.

Di samping itu, masyarakat orang asli turut dilatih untuk memelihara kelulut secara lestari kerana kepentingan kelulut sebagai agen pendebungaan pokok di hutan.

"Setakat ini, seramai 25 orang asli Kampung Semelot, Pulau Banding, Perak dilatih sebagai penternak kelulut.

"Langkah itu diambil supaya kesedaran pemuliharaan spesies kelulut hutan dimulakan dari sekarang bagi mengelakkan ia pupus seperti pokok gaharu hutan dan menjejaskan pendapatan orang asli," demikian kata Pensyarah Kanan Jabatan Neurosains Pusat Pengajian Sains Perubatan USM, Dr Mohd Zulkifli Mustafa baru-baru ini.

Dr Mohd Zulkifli pada asasnya ialah penyelidik sains otak dan mencari bahan untuk meningkatkan memori kanak-kanak.

Projek transformasi

Beliau yang menerajui usaha itu berkata, industri madu tradisional tersekat untuk pengkomersialan berikutan sumber yang terhad di hutan selain pemburuan madu secara berterusan yang mengancam kelestarian lebah.

"Malah, pengendalian di hutan menyebabkan sukar bagi prosedur pengendalian standard dijalankan bagi menyeragamkan kaedah pengeluaran yang akhirnya madu tempatan sama ada tuai atau kelulut sekadar dijual secara tradisional di tepi jalan dan di atas jalan raya di pasar malam.

"Untuk itu pada tahun 2012, saya mula



PROJEK Mustafa-Hive turut membantu masyarakat orang asli untuk menjana pendapatan.

merencanakan projek *Reinventing Honey Quality* bagi mewujudkan rantaian madu kelulut yang premium. Hasilnya, beberapa inovasi melibatkan sistem rumah kelulut lestari iaitu MUSTAFA-Hive, buku modul asas penternakan kelulut dan HILDA-System iaitu satu sistem untuk pengendalian dan pengeringan madu," katanya kepada *Berita* baru-baru ini.

Menurut beliau lagi, projek transformasi penternakan kelulut itu bukanlah semata-mata usaha beliau.

Ia turut melibatkan kerjasama beberapa agensi kerajaan seperti Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia, Jabatan Pertanian, Felcra, Felda, Pihak Berkuasa Kemajuan Pekebun Kecil Perusahaan Gotah, Suruhanjaya Koperasi Malaysia, Pihak Berkuasa Pelaksanaan

Koridor Utara dan Institusi pengajian tinggi seperti Universiti Malaysia Pahang dan politeknik.

Beliau turut menjelaskan pelaksanaan model *quadruple-helix* yang mana USM menyediakan kepakaran penternakan kelulut, agensi kerajaan menyediakan sarang dan rakan industri membantu dalam pemasaran.

"Dalam modul pengajaran kelulut, USM memberi penekanan kepada pengenalan kelulut, kaedah penternakan kelulut lestari, tuai dan pengendalian madu yang bersih, kaedah mendapatkan pensijilan halal serta penghasilan produk hiliran," katanya.

Komuniti

Dr Mohd Zulkifli menambah, projek transformasi penternakan kelulut yang dibangunkan itu melibatkan penyertaan komuniti.

Menurutnya, pada peringkat awal pembangunan industri kelulut, pihaknya menyasarkan golongan B40 yang tinggal di luar bandar sebagai penternak.

Bagaimanapun, beliau berkata, sesialah sahaja boleh menceburkan diri sekiranya mempunyai minat, kawasan yang sesuai dan ingin mencari pendapatan tambahan.

Beliau berkata, penglibatan komuniti dalam penternakan lebah kelulut menjadi medium holistik bagi perubahan sosioekonomi komuniti dan kelestarian ekologi.



PROJEK Mustafa-Hive diusahakan antara lain untuk membantu menghasilkan madu yang berkualiti.

"Lebah ialah makhluk unik yang bukan hanya menghasilkan madu, tetapi turut memainkan peranan mendebungkan tanaman yang menghasilkan buah-buahan yang menjadi makanan. Apabila komuniti terlibat memelihara kelulut, secara automatik kelulut itu akan mendebungkan tumbuhan sekitar rumah komuniti dan meningkatkan hasil pertanian kita.

"Malah untuk meningkatkan hasil madu, komuniti akan menanam pokok bunga sebagai sumber nektar yang secara tidak langsung mencantikkan rumah mereka," katanya.

Beliau berkata, pada masa sama, komuniti dapat mempelajari tata kerja pengendalian hasil madu yang bersih dan mendorong mereka untuk menjadi usahawan yang menjual madu berkualiti dan terjamin kebersihannya.

"Di USM, pihak kami menekankan kebolehpasaran madu yang dihasilkan oleh komuniti. Semua pengusaha madu bimbingan USM digalakkan untuk mengurangkan air di dalam madu bagi merencanakan penapaian yang akhirnya menghasilkan madu yang tidak berbulu dan sedap ditelan," katanya.



PENTERNAK di Kelantan menghantar bekalan ke Makmal Inovasi Kelulut Darul Naim yang dikendalikan Persatuan Usahawan Kelulut Darul Naim.



PRODUK Dr Anne Skincare antara produk hiliran berasaskan kelulut yang dihasilkan.

Jana pendapatan

Dr Mohd Zulkifli berkata, bebanan pengurusan penternakan kelulut tidak tinggi kerana tidak memerlukan kos yang banyak malah lebah kelulut tidak berbisa dan tidak berbahaya untuk diceburi oleh kaum ibu serta mereka boleh menjalankan aktiviti menyelia hidupan itu pada hujung minggu sahaja.

Bellau berkata, untuk memulakan penternakan kelulut, komuniti perlu memilih kawasan yang bersesuaian meliputi tuduhan dan mempunyai sumber yang cukup bagi nektar serta getah dari pokok sekeliling rumah.

"Seterusnya komuniti boleh membuat pembacaan awal tentang kelulut dan mencari pembekal induk kelulut di Internet. Mulakan penternakan dengan tiga koloni dengan modal awal sekitar RM1,500 dan mahirkan diri dengan penternakan.

"Selepas itu, bolehlah kembangkan jumlah koloni mengikut kemampuan. Unikanya kelulut itu ialah makhlu yang



BUKU SOP perigurusan madu kelulut pertama yang dihasilkan Dr Mohd Zulkifli sempena sambutan 50 Tahun USM.



ANTARA peserta yang menyertai projek yang dikendalikan Dr Mohd Zulkifli.

mencari sumber makanannya sendiri sekali gus modal pusingan adalah amat minimum," katanya.

Bellau berkata, produk mentah yang dikeluarkan dari sarang kelulut adalah madu, propolis dan roti lebah (debu yang melalui proses penapaian).

Menurut bellau, daripada bahan mentah itu, kira-kira 1,000 produk hiliran dapat dihasilkan sama ada untuk tambahan (suplemen) kesihatan, bahan kosmetik, penjagaan kulit dan bahan untuk Industri makanan.

Bellau berkata, komuniti yang menernak lebah mampu memperoleh pendapatan tambahan antara RM1,000 hingga RM1,800 sebulan malah ada komuniti yang menghasilkan produk hiliran seperti sabun madu, balm propolis dan produk lain mampu menjana pendapatan sehingga RM5,000 sebulan.

Selain melahirkan ramai usahawan baharu, Dr Mohd Zulkifli kini sedang berusaha untuk

memperjuangkan penggunaan madu bagi rawatan klinikal secara rasmi.

Bellau juga sedang bekerjasama dengan beberapa rakan Industri seperti Corak Rentak Sdn Bhd, Honeygold Enterprise (M) Sdn Bhd dan Dr AnneSkinCare yang membuat pelaburan membuka kilang GMP (Amalan Pengilangan Yang Baik) untuk membolehkan madu yang dihasilkan para penernak memenuhi kriteria bagi memasuki pasaran China dan antarabangsa.



PENUNJUT universiti turut terlibat membuat sarang lebah.

ANEKDOT

11 manfaat madu kelulut untuk kesihatan dan stamina

1. Tinggi kandungan antioksidan.
2. Solusi untuk mengatasi batuk ringan.
3. Untuk atasi flu dan demam.
4. Bagus di konsumsi oleh penderita diabetes
5. Mengoptimum sistem ketahanan tubuh.
6. Membantu mengoptimumkan sistem saraf dan otak
7. Meningkatkan selera makan.
8. Bagus untuk kesihatan kulit.
9. Berfungsi sebagai antipenuaan.
10. Membantu mengurungi gejala asma.
11. Baik untuk kesihatan jantung.

Nota: Meskipun madu mempunyai banyak manfaat, ia sangat tidak dianjurkan untuk dikonsumsi oleh bayi berusia di bawah satu dan dua tahun.



Kelebihan

Dr Mohd Zulkifli berkata, madu kelulut mempunyai ciri unik seperti sedikit masam dan cair berbanding madu biasa yang lain.

Sebagai penyelekid, bellau banyak mengkaji kebalikan madu kelulut secara saintifik dan dapatan kajian jelas menunjukkan madu kelulut boleh meningkatkan memori dan memberi kesan seperti ubat anitstres.

Bellau berkata, kajian lain pula menunjukkan madu kelulut bertindak secara molekular untuk menurunkan kolesterol dan mengekalkan keremajaan kulit.

"Selain itu, ia bertindak dengan baik sebagai bahan antikuluman dan antidiabetik. Keseluruhannya, madu kelulut merupakan bahan pencegahan penyakit kronik yang sangat berpotensi.

"Hari ini, melalui latihan berterusan dan inovasi yang terhasil, madu kelulut mempunyai kelebihan berbanding madu lain berdasarkan tatakkerja pengeluaran yang bersistematik," katanya.



Improved farm equipment has a significant impact on how farmers raise crops.

AGRICULTURE

ROBOT TECH A BOON FOR FARMERS

WITH rising population and per capita income, as well as urbanisation, the global demand for food continues to outpace production growth, albeit by a narrow margin.

The world population is projected to increase from 7.5 billion to 9.7 billion by 2050.

The world will need to produce 70 per cent more food calories in 2050 than in 2006.

This has dire consequences for every nation, including Malaysia, where the population is projected to grow to 40.7 million in 2050.

Over the next few decades, the global food system will come under renewed pressure from fundamental and systematic factors.

To address the challenge, the agricultural sector needs to employ technologies and farm practices.

Innovation and investments in agriculture system technology will foster agricultural productivity.

Examples of these technologies are soil and water sensors, weather tracking, satellite imaging, automation, minichromosomal technology, vertical farming, artificial intelligence, nanotechnology, global positioning system applications, robots and precision agriculture.

In using these technologies, farmers no longer have to apply water, fertilisers and pesticides on fields.

Instead, they can use the minimum quantities required and target specific areas, or even treat individual plants differently.

In developed economies, improved farm equipment has had the most significant impact on how farmers raise crops.

These technologies have enabled farmers to be profitable, efficient, safer and environmentally friendly.

In addition, robotic technologies enable reliable monitoring and management of air and water quality.

It gives producers greater control over plant and animal production, processing, distribution and storage, which results in greater efficiencies and lower prices, safer growing conditions and safer foods, and reduced environmental and ecological impact.

In Malaysia, low levels of agricultural system technology applications are a stumbling block to achieving productivity growth.

This needs to be supported by research and development in physical sciences, engineering, computer sciences; development of agricultural devices, sensors, and systems; assessment on how to employ the technologies economically and with minimal disruption to existing practices; and extension services to farmers on how to use new technologies.

The role of engineers is important to design and develop technologies to be applied by farmers.

Engineers need to be in farms to facilitate the design and adoption of technologies.

In terms of capacity building, other than academic programmes in agricultural engineering, offered by Universiti Putra Malaysia, universities may also consider offering academic programmes in Agricultural Systems Technology.

Graduates focus on managing, using and troubleshooting technology, instead of engineering design, by applying their knowledge of technology, agriculture and processing systems.

Farmers need the right signals for the adoption of technologies.

Farmers will adopt technologies and farm practices if they expect the investment will be profitable, if they have the right education, information and motivation, and if government policies set clear goals.

Incentives must be provided to alter prices facing farmers for their inputs and outputs, which in turn will influence their decisions on investment and can lead to sustainable and profitable farming practices.

PROF DATUK DR M. NASIR SHAMSUDIN

Faculty of Agriculture, Universiti Putra Malaysia