



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERILMU BERBAKTI

LCTC
PUSAT
TRANSFORMASI
KOMUNITI UNIVERSITI



ISSUE 1/2019

UPM 'NURTURES' SOCIETY

UPM HIGH IMPACT PROJECTS E-BULETIN (JANUARY-JUNE 2019)

EDITORIAL

PATRON

PROF. DR. MANSOR ABU TALIB



ADVISOR

PROF MADYA DR, MOHD. NIZAM OSMAN



DESIGNER

RUDIE BIN TAJUDDIN@TA rudie@upm.edu.my



EDITOR

NORHAFIZAH ABD RANI fizah_upm.edu.my

NORLELA ABD NAIM ela@upm.edu.my



SYAZREENA IBRAHIM syazreena@upm.edu.my




FARIDAH ABDULLAH ab_faridah@upm.edu.my



COMMUNITY PROGRAMME

University Community Transformation Centre (UCTC), UPM serves as the coordinator for university community programs under the University For Society (U4S), Ministry of Education, Malaysia. It recognizes UPM as a premier facilitator for extension activities. Based on UPM's Strategic Plan 2014-2020, UCTC UPM is responsible to lead UPM's 3rd Goal: Upscaling Industry and Community Engagement.

UCTC UPM has always maintained a strategic and symbiotic relationship with the community and the larger society in its effort to be a leading University that contributes meaningfully towards sustainable development, development of the people, wealth of the nation, and involvement at the international level.



**Community
transformation
program/ Knowledge
Transfer**

**Demonstration/
Showcase**

**Professional
Advancement
Development
(Training to Local &
International)
Community**

**Extension
Services /
Consultancy**

**Expert Clinics &
Putra Extension
Clinic (Bus)**

The infographic features a central green diamond with a black border containing the text 'KEY FOCUS AREAS'. Surrounding this central element are six red-outlined circles, each containing a focus area. The background of the top half is a close-up of a child's face, and the bottom half features a collage of four black and white photographs of community members.

**AGRICULTURAL
COMMUNITY**

**CHILD
EDUCATION**

**LOCAL
COMMUNITY**

YOUTH

**KEY FOCUS
AREAS**

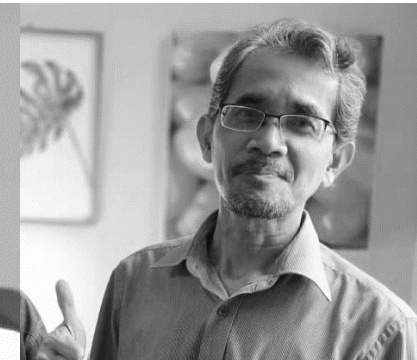
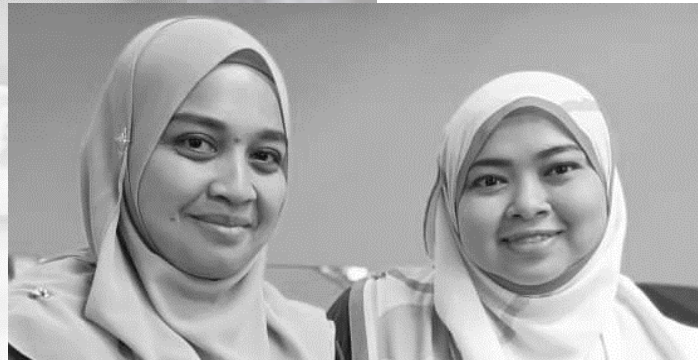
**INDIGENOUS
COMMUNITY**

**CANCER
PATIENTS**

**SENIOR
CITIZENS**

COMMUNITY ENGAGEMENT

The mission of UPM's community engagement is to ensure impactful engagements through the building of a strategic relationship which will mutually benefit many stakeholders. UCTC UPM spearheads and coordinates the community service networks for UPM in various fields and expertise.





IMPACTFUL

**KNOWLEDGE
TRANSFER TO THE
COMMUNITY**



‘Multi-layer plantation technology which is aimed to increase the production of Azolla Pinnata as an alternative protein source’.

‘Design and development of a multi-layer compartment along side with the drying area to increase the frequency of production of Azolla Pinnata which is known as VERSMAP’.

Community: Pertubuhan Peladang Kawasan Bachok Beris Kubor Besar Kelantan

Assoc. Prof Dr. Rosnah Shamsudin
Faculty of Engineering



Pineapple leaf fibre extraction machine



‘The community created job opportunities and earned supplementary income by producing products from leaf fibre using extracted machine, an output from UPM R&D’

Community: Kampung Batu 10 Kebun Baru, Teluk Panglima Garang

Assoc. Prof. Ir. Ts. Dr. Mohamed Thariq bin Hameed
Faculty of Engineering





Agricultural Skills Transformation for Community of Tahfiz Al Munawwarah



‘To enhance the economic status through sustainable income generation of the Tahfiz Centre’

‘The community gains knowledge pertaining to agriculture, specifically plantation of chili by means of fertigation’

Community: Adolescents/students and teachers, Tahfiz Al Munawwarah, Ulu Kelang

Prof Dr. Uma Rani Sinniah
Faculty of Agriculture



Medical Screening and Health Programme for the Poor and Needy



‘The local community is able to monitor the blood pressure and sugar level by themselves at their own homes through the transfer of knowledge that has been carried out’

‘To improve the health status and awareness on the importance of taking care of their health’

Community: Underprivileged families in Batu Caves and Selayang

Dr. Navin Kumar

Faculty of Medicine and Health Sciences



‘Aquaponic Project’



‘Advancing the knowledge of the community in developing and maintaining the aquaponic system as well as the enhancement of thinking skills of the local community’

Community: Adolescents/students and RBT teachers, S.M.K. Cyberjaya

Dr. Izharuddin Shah Kamaruddin
Faculty of Agriculture



International Training

International Training Programme for delegates from Bangladesh Gas Fields Co. Ltd. (BGFCL) in collaboration with strategic industry partners; M Tech Services Sdn. Bhd., Petrobangla (subsidiary company under Ministry of Power, Energy and Mineral Resources, Bangladesh), Petroliaam Nasional Berhad



UCTC UPM in collaboration with the National Human Resources Development Council of Sri Lanka organized a Managerial Competency Development Programme (VIII) involving 27 delegates.



Local Training

Agriculture Practical & Exposure (APEX 1)

UCTC coordinates knowledge sharing programmes to Agrobank staffs. APEX 1 was organized for three days provides comprehensive exposure on the basics of agriculture, comprising of plantation, livestock and aquaculture. The lectures and demonstrations were delivered by experts from UPM and included visits to the farms at the University Agricultural Park (Taman Pertanian Universiti), UPM



Program **PUTRAPIL** PUTRA PEMINDAHAN ILMU

Pengurusan Sisa dan Kesihatan Ternakan
Ruminan & Poultri

Pusat Latihan Infoternak,
Sungai Siput, Perak

17 & 18 April 2019

Maklumat lanjut, sila hubungi:

Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri Perak
05-5429122/11/1132
www.jpvpk.gov.my



PUTRAPIL

UPM together with Perak State Veterinary Services Department via strategic partnership strengthens the knowledge transfer programs from University to stakeholders (officers and livestock farmers) that focuses on theoretical and practical application in herd health programs of livestock, holistic waste water and sanitation management of ruminant and poultry livestock. All together 129 participants participated with involvement of 15 UPM's staffs and 35 participants form the agency.





Fast Track Hidroponic Fertigation

UCTC extends its community networking in Jitra, Kedah through the 'Fast Track Hidroponics Fertigation' courses in collaboration with the Kelab Mesra Ibadah Hospital Jitra. A total of 53 participants attended this course which was facilitated by UCTC officers.



UPM Cultivates Sustainable Extension Programs via Knowledge Transfer

PEMINDAHAN ILMU SECARA INTENSIF

HM
28.09.2018

Objektif LKS bina komuniti Surada berpengetahuan dalam menguruskan pertanian bandar

FOKUS
DARI MILIA 735

La dinamakan Laman Komuniti Surada (LKS) untuk tujuan pendidikan dan penerangan yang dibagikan kepada empat kategori iaitu herba triggeris, laman sayur, taman aroma dan bangunan. Pengarah UCTC UPM Prof Dr Mansor Abu Talib berkata, LKS juga mengintegrasikan konsep kotak penanaman, sistem pengairan separa automatik dan bakul kompos.

Berita berkata, program itu dijangka mengambil masa selama setahun bagi melihat impak pembangunan komuniti yang berterusan dalam membantu menangani masalah dengan lebih PPR.

INFO
• **Kelebihan PPR:**
• Jaminan dan keselamatan makanan di kawasan bandar
• Pembangunan ekonomi setempat
• Pengurangan kesan persekitaran bandar seperti mengurangkan jarak pergerakan hasil segar, pengaliran buangan dan pengaliran air ke kawasan
• Impak sosial dari ekonomi dari segi pengurangan perbelanjaan di rumah, sumber kewangan bagi yang berpendapatan rendah dan masyarakat harmoni kerana aktiviti lebih berbentuk keterlibatan dan komuniti
• Penggunaan tanah yang optimum
• Meningkatkan kawasan
• Menggerakkan lagi hubungan komuniti, universiti dan agensi kerajaan



MAHANI memberi penerangan kepada komuniti Taman Desa Surada



"Antara objektif program ini adalah membina komuniti Surada yang berpengetahuan dalam menguruskan pertanian bandar. Ia dilakukan secara kesetiara kepada komuniti dan secara serempak membantu mengurangkan masalah wabak denggi di kawasan berkenaan. "Oleh itu, UCTC bersama Taman Pertanian Universiti (TPU) dan Fakulti Rekabentuk dan Sains (FRS) UPM tampil untuk membantu memindahkan ilmu kepada komuniti Desa Surada secara intensif menerusi konsep PPR."

Berita berkata demikian selepas melancarkan PPR di komuniti Taman Desa Surada, Selva, Rantau Rara Rangi, Selangor. Beliau berkata demikian kepada media selepas melancarkan PPR di komuniti Taman Desa Surada. Beliau berkata demikian selepas melancarkan PPR di komuniti Taman Desa Surada.

program ini dilaksanakan Mac lalu untuk mendidik dan menggerakkan komuniti Surada. "Projek berkenaan menggalakkan kaedah yang mudah guna, penggunaan teknologi tepat guna dan cadangan penanaman tanaman yang mampu melentaskan kesihatan seterusnya membasmi wabak denggi di kawasan komuniti berkenaan. "Ia membabitkan seluruh komuniti dari peringkat anak hingga dewasa melalui beberapa siri pemindahan ilmu secara intensif, berterusan dan menggunakan pendekatan berbeza yang dilaksanakan di Pusat Komuniti Taman Desa Surada. PPR demonstrasi juga dibangunkan di sekitar pusat komuniti dan surau berkenaan sebagai plot komuniti," katanya. Beliau mengesahkan penduduk mengumpul ilmu dan kemahiran

V50

VARSI
BERITA

KHAMIS, 13 Disember 2018 BIL 462 981

pendapat

Oleh Prof Dr Mansor Abu Talib

Ahli Jawatankuasa Pertubuhan Pembangunan Penyelidikan dan Dasar Pendidikan Tinggi Malaysia (PendaPat)



Akademia, kelestarian misi ketiga universiti

• Kajian berorientasikan keperluan ahli komuniti sedia penyelesaian

Pendidikan tinggi berperanan menjana ilmu baharu dalam pelbagai disiplin agar dapat menyumbang kepada kesejahteraan masyarakat dan negara. Universiti juga dituntut oleh ahli komuniti bagi menyediakan jawapan atau penyelesaian masalah terutama, membabitkan isu sosial, ekonomi dan alam sekitar.

Sehubungan itu, akademik melaksanakan pelbagai tanggungjawab menerusi aktiviti pengajaran dan pembelajaran (PdP), menjalankan penyelidikan yang boleh membantu menyediakan jawapan terhadap permasalahan dalam komuniti dan industri, dan menyebarkan dapatan dengan menerbitkan penemuan terkini dalam pelbagai media penerbitan.

Selain itu, akademik juga giat melaksanakan inisiatif pemindahan ilmu dan teknologi yang dijana bagi manfaat kepada industri ataupun komuniti. Ini dilakukan sama ada dalam

bentuk kerja perundingan atau pun pengembangan melalui inisiatif transformasi komuniti. Antara pemegang taruh utama universiti ialah komuniti. Ini penting kerana misi ketiga universiti membabitkan komponen jaringan komuniti dan industri sama ada pada peringkat kebangsaan mahupun antarabangsa.

Jaringan komuniti merujuk kepada kerjasama antara universiti dengan komuniti bagi tujuan pertukaran idea, ilmu dan sumber bagi kebajikan bersama dalam konteks timbal balas. Usaha sama ini berkonsepkan *scholarship of engagement* yang memerlukan akademik bertindak sebagai rakan kongsi pintar bagi memberi saranan melalui penyelesaian terhadap isu masyarakat yang menekan, terutama dari aspek ekonomi dan sosial.

Bersesuaian dengan penempatan universiti yang terletak dalam dan dikelilingi komuniti, maka sudah pastinya universiti dilihat sebagai jiran tetangga yang signifikan lantas memerlukan interaksi saling percaya bersama-sama komuniti bagi melahirkan masyarakat sejahtera.

Inisiatif universiti

Menyadari kepentingan agenda membangunkan komuniti bersandarkan isu setempat, universiti mewujudkan

pusat tanggungjawab khusus bagi menyelaraskan semua kegiatan pemindahan ilmu oleh ahlinya. Di samping itu, universiti juga mengambil inisiatif sendiri menyediakan kemudahan bagi menyebarkan lagi aktiviti jaringan komuniti.

Bagi memastikan kejayaan misi ketiga ini, pelbagai pengukuran impak diperkenalkan agar kuantiti dan kualiti program pemindahan ilmu daripada kepakaran akademik ini dapat dimanfaatkan ahli komuniti. Untuk memberi nafas baharu, program sebegini memperkenalkan kerangka kerja lebih strategik dengan mencadangkan penglibatan pelbagai pemegang taruh.

Daripada pendekatan triple-helic kepada quadruple-helic iaitu usaha gabung sama membabitkan akademik, komuniti, pelajar, industri/agensi dan sumbangan dermawan.

Satu isu yang sering didebatah dalam aktiviti pembangunan komuniti ialah berkaitan dengan kelestarian program. Tujuan sesuatu program pemindahan ilmu kepada komuniti ialah bagi peningkatan pengetahuan, perubahan sikap, penambahbaikan amalan atau peningkatan aspirasi ahli komuniti.

Oleh itu, latihan peningkatan kapasiti dilaksanakan bukan sahaja kepada ahli

Pendidikan tinggi di Malaysia akan semakin terdedah kepada keperluan untuk menyediakan pelan tindakan dalam penyelesaian isu atau permasalahan yang wujud dalam komuniti. Oleh itu, akademik perlulah mengambil kira kepentingan kajian mereka agar berorientasikan keperluan ahli komuniti akan memberi impak besar dalam menjawab tuntutan ahli komuniti

komuniti, tetapi agensi atau pihak berkepentingan dalam komuniti yang mampu memantut dan memperkembangkan lagi aktiviti berkenaan. Ini penting bagi menjayakan proses pemeraksanaan komuniti untuk tempoh jangka panjang.

Kerjasama antarabangsa

Selain penglibatan agensi setempat, akademik melalui universiti masing-masing boleh berperanan aktif di bawah payung kerjasama antarabangsa yang dianggotai oleh Malaysia seperti Asian University Network (AUN) dan Asia Pacific University Engagement Network (APUCEN). Kolaboratif ini mengembarkan kepentingan jaringan komuniti bersifit sejagat dan mampu menyediakan penyelesaian masalah kepada isu yang dihadapi oleh komuniti global.

Kerjasama antarabangsa ini pula dipantau oleh badan-badan yang berintegriti pada peringkat serantau. Selain AUN dan APUCEN, menyedari kepentingan hubungan universiti-komuniti di persada antarabangsa, satu kerjasama yang dikenali sebagai World University Association of Community Development (WUACD) dibentuk pada 30 November 2018 di Surabaya, Indonesia.

Universiti Airlangga mengambil inisiatif dalam pem-

bentukan ini dengan keanggotaan protem 11 universiti dari lima benua. Bagi memastikan kerjasama pelbagai disiplin ilmu dan kelestarian projek pengembangan atau pembangunan komuniti, pembabitkan agensi antarabangsa seperti Pertubuhan Pendidikan, Saintifik dan Kebudayaan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) (UNESCO), Tabung Kanak-Kanak PBB (UNICEF), dan Program Pembangunan PBB (UNDP) akan memastikan inisiatif membangunkan komuniti ini mencapai matlamatnya.

Pendidikan tinggi di Malaysia akan semakin terdedah kepada keperluan untuk menyediakan pelan tindakan dalam penyelesaian isu atau permasalahan yang wujud dalam komuniti. Oleh itu, akademik perlulah mengambil kira kepentingan kajian mereka agar berorientasikan keperluan ahli komuniti akan memberi impak besar dalam menjawab tuntutan ahli komuniti bagi bersama mempertingkatkan kesejahteraan kehidupan mereka. Usaha ini perlulah dijayakan secara lestari, berstrategik dan melangkaui sempadan negara demi merealisasikan misi ketiga universiti.

* Penulis juga Pengarah Pusat Transformasi Komuniti Universiti (UCTC), Universiti Putra Malaysia (UPM).

PERANAN JURUTERA PERTANIAN

Atasi masalah kecukupan jentera penggunaan struktur pemrosesan prod



Oleh Mohamad Hussin
hussin@metro.com.my

Kejuruteraan pertanian menjadi pemangkin kepada pertanian moden selaras dengan matlamat negara untuk memperkasa bidang itu bagi memastikan bekalan makanan terjamin serta menjaga pendapatan lumbung.

Presiden Persatuan Jurutera Pertanian Malaysia (MSAD) Prof Madya Dr Rosnah Shamsudin berkata, bidang kejuruteraan pertanian merangkumi semua aktiviti kejuruteraan berkaitan pengeluaran pertanian untuk makanan dan penggunaan bahan bukan makanan.

Beliau berkata, ia termasuk penyediaan tanah kepada penanaman dan pertumbuhan tanaman, daripada pemuaian kepada penyimpanan dan pemasaran pertanian, makanan serta produk bukan makanan.

Jurutera pertanian berperanan menyelesaikan masalah pertanian mengenai bekalan kuasa, kecekapan jentera, penggunaan struktur dan kemudahan, tanah, penggunaan air untuk aktiviti pertanian, pencemaran, isu alam sekitar, isu penyimpanan dan pemrosesan produk pertanian.

"Mereka bekerja dalam pelbagai projek dan industri. Secara keseluruhan, jurutera



PROJEK penyelidik

ra pertanian membantu meningkatkan hasil pertanian dan produk serta mencari jalan bagi mengurangkan kos operasi pengeluaran.

"Melindungi kesihatan dan keselamatan pekerja serta melindungi alam sekitar bagi pertanian yang mampan," katanya yang ditemui di Universiti Putra Malaysia (UPM) Serdang, baru-baru ini.

Rosnah yang juga Penyelidik Jabatan Kejuruteraan Proses dan Makanan, Fakulti Kejuruteraan UPM berkata, pelbagai inovasi dan teknologi dihasilkan jurutera pertanian sama ada di dalam ma-



ROSNAH



MEKANISME dalam pertanian mampu men



JURUTERA pertanian cipta teknologi untuk memajukan kos operasi

UTUSAN MALAYSIA • KHAMIS 20 JULAI 2017

Mesin hasil lada putih berkualiti

LADA (Piper Nigrum L.) merupakan salah satu rempah ratus utama dalam masakan. Biji-biji lada yang berwarna hijau boleh menghasilkan dua produk iaitu lada hitam dan lada putih. Kedua-duanya banyak digunakan dalam masakan malah juga dalam perubatan tradisional.

Berdasarkan sejarah lada dikatakan mula ditanam di kawasan Langkawi, Kedah seawal tahun 1619. Walau bagaimanapun, penanaman komoditi tersebut kemudiannya dipelopori kaum Cina Hakka yang datang ke daerah Bau, Sarawak pada lewat tahun 1840-an untuk melombong emas dan menanam lada.

Berdasarkan Lembaga Lada Malaysia (MPB), pada peringkat awal penanaman, lada yang diberi jelokan nama sebagai Raja Segala Rempah telah menarik perhatian ramai petani pada masa tersebut susulan daripada pengenalan kepada insentif menggalakkan petani tempatan yang diperkenalkan oleh Charles Brooke.

Sehingga kini, Sarawak kekal sebagai pengeluar lada terbesar di Malaysia, sekali gus meletakkan negara kita sebagai antara pengeluar utama dan pengeksport terbesar lada berkualiti tinggi ke-12 buah negara utama di dunia. Maka, menyedari tentang permintaan yang sentiasa tinggi terhadap komoditi lada dan produk berdasarkan lada, komoditi ini terus menjadi salah satu komoditi yang paling menarik serta menguntungkan ramai pekebun kecil sejak awal lagi.

Justeru, sebagai sebuah agensi bawah Kementerian Perusahaan Perladangan dan Komoditi (MPOC) yang telah dianaah dan dipertanggungjawab untuk menggalakkan pembangunan industri lada, MPB akan terus merangka, membangun dan melaksanakan dasar-dasar strategik serta program yang akan memberi manfaat secara langsung kepada pekebun, peniaga, usahawan dan juga pengeksport.

Usaha yang strategik dan berterusan akan terus dilaksanakan di seluruh negara untuk menggalakkan penanaman lada baharu bukan sahaja dalam kalangan pekebun kecil malah syarikat swasta, badan-badan atau agensi kerajaan.

Selain itu, bagi memastikan industri lada ini terus mampan dan berdaya saing, MPB akan



PENANAM lada tekun belajar mengendalikan mesin Pepper Peel-O-Matic.

terus menggalakkan inisiatif pembaharuan strategik, inovasi yang berterusan serta penerokaan inisiatif baharu, di samping memupuk kerjasama strategik yang berorientasikan aspek keusahawanan bersama dengan pihak berkepentingan. Sehingga kini Sarawak memang terkenal sebagai pengeluar lada terbesar di negara ini iaitu penyumbang 98 peratus dan selebihnya adalah Johor. Penghasilan lada putih dan lada hitam merupakan aktiviti utama penduduk rumah panjang di Sarawak terutama di daerah Betong. Lada varieti Kuching banyak ditanam untuk penghasilan lada putih kerana kulturnya lebih nipis.

Semanggot Aman dan Semanggot Emas juga menjadi pilihan pengeluar lada putih. Lada putih berkualiti premium

menawarkan harga tinggi daripada lada putih biasa dan menjadi pilihan utama pengusaha lada putih. Kualiti lada putih berkualiti premium adalah lada berwarna creamy white iaitu warna putihnya menyelerah dengan tiada warna keperangan atau kehitaman pada permukaan biji lada putih. Di samping saiz lada putih mestilah melebihi empat milimeter (mm).

Lada yang berwarna hijau dipetik, dileraikan daripada tangkai dan terus dijemur pada panas matahari selama antara tiga hingga lima hari bergantung kepada keadaan cuaca.

Lada hitam menjadi pilihan untuk lada yang belum matang. Warna hitam akan bertukar daripada hijau semasa proses pengeringan, manakala lada putih dihasilkan daripada lada matang iaitu kulturnya berwarna kuning kemerahan.

Pekebun lada di Sarawak masih mengamalkan cara tradisional atau manual dalam penghasilan lada putih. Kulit hijau lada perlulah dibuang untuk mendapatkan biji lada di dalamnya.

Cara membuang kulit hijau yang masih diamanakan sehingga kini iaitu selepas dipetik lada dimasukkan ke dalam goni dan diredam dalam sungai sehingga 14 hingga 20 hari untuk proses perputihan kulit hijau. Selepas itu, lada akan digosok untuk menanggalkan kulit luar yang sudah reput dan memberikan biji lada tanpa kulit.

Kemudian akan dierikan pada cahaya matahari selama antara tiga lima hari. Warna putih biji lada ini akan terseleh selepas

pengeringan. Cara tradisional ini memakan masa yang lama, malah kebersihan dan produktiviti lada kurang memuaskan terutama penghasilan lada putih premium agak terhad. Ini salah satu sebab kenapa harga lada lebih mahal dari lada hitam.

Justeru dengan itu, mesin Pepper Peel-O-Matic atau dikenali sebagai mesin pengupas kulit lada dibangunkan untuk memudahkan dan meningkatkan pengeluaran lada putih dan lada putih berkualiti premium.

Kumpulan penyelidik yang diketuai Profesor Madya Dr. Rosnah Shamsudin dari Jabatan Kejuruteraan Proses dan Makanan, Fakulti Kejuruteraan, Universiti Putra Malaysia (UPM) telah mengambil inisiatif untuk membangunkan teknologi Pepper Peel-O-Matic itu.

Beliau merupakan Presiden Persatuan Jurutera Pertanian Malaysia atau dikenali sebagai Malaysian Society of Agricultural Engineers (MSAE) yang telah banyak membangunkan mesin-mesin yang sesuai untuk industri kecil dan sederhana (IKS).

Baru-baru ini, Rosnah telah memperkenalkan mesin tersebut kepada penduduk Rumah Panjang Melina, Luing Spak, Betong, Sarawak, yang juga dihidupi sekitar penduduk Rumah Panjang Beti Mulu, Rumah Panjang Amba Gerutu dan Rumah Panjang Jambai Kerap.

Masa sains 23



MESIN pengupas kulit lada putih ciptaan UPM.

FAKTA

- Lada putih mempunyai aroma yang lebih tajam dan pedas berbanding lada hitam.
- Menurut Lembaga Lada Malaysia (MPB), Malaysia pengeluar terbesar lada kelima dunia iaitu sebanyak 28,500 metrik tan selepas Vietnam (330,000 tan metrik), Indonesia (71,500 metrik tan), India (65,000 metrik tan) dan Brazil (41,500 metrik tan).

- Kebaikan:
- Meningkatkan pengeluaran lada putih sebanyak 30 peratus (dibandingkan cara tradisional)
 - Mengurangkan tempoh penanaman
 - Menjimatkan masa dan tenaga
 - Mudah dielakkan
 - Mudah diselenggara
 - Mudah dialihkan mengikut keperluan
 - Proses yang lebih bersih menghasilkan lada putih premium

Potensi pasaran: Penanam dan Pengusaha lada putih

Ketua Projek: Profesor Madya Dr. Rosnah Shamsudin
Ahli: Christine Jamie anak Vincent Eddy
Jabatan: Jabatan Kejuruteraan Proses dan Makanan UPM

Fakulti Kejuruteraan UPM
Tel: +603-89466366/+603-89466363
Tempahan: Jamie (010-2260112) / theschesolution@gmail.com



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERILMU BERBAKTI

PUSAT
TRANSFORMASI
KOMUNITI UNIVERSITI
LCTC

UNIVERSITY COMMUNITY TRANSFORMATION CENTRE (UCTC)



www.uctc.upm.edu.my



Official Facebook: <http://www.facebook.com/uctc.upm>



03-9769 1805/1806/18



+603-8946 4107/4114

eISSN 2710-6659



9 772710 665008