

Penggunaan teknologi dalam industri bakeri di Malaysia

(The use of technology for bakery industry in Malaysia)

Nik Rahimah Nik Omar, Rasmuna Mazwan Muhammad, Rawaida Rusli, Bashah Ahmad, Siti Zahrah Ponari dan Nur Fazliana Md Noh

Pendahuluan

Penghasilan dan penjualan roti, kek dan pastri atau lebih dikenali sebagai produk bakeri merupakan salah satu industri penting dalam sektor perniagaan berteraskan makanan di Malaysia. Roti yang merupakan salah satu produk bakeri telah banyak dihasilkan di Malaysia sejak tahun 1960-an dan awalnya industri ini diterokai oleh orang-orang Cina dan India. Industri ini dilihat semakin pesat berkembang dengan dinamik dan merupakan salah satu industri yang penting dalam sektor pemprosesan makanan. Kepelbagaian jenis produk bakeri mendapat permintaan yang tinggi dan menarik minat masyarakat di seluruh negara, sejajar dengan peningkatan populasi di kawasan bandar (urbanisasi). Modenisasi merubah diet sebilangan rakyat Malaysia yang telah menukar rutin pemakanan mereka dengan pengambilan roti dan pastri bukan sahaja pada waktu pagi, malah pada waktu lain bagi menggantikan menu tradisi tempatan seperti mi goreng, nasi lemak dan lain-lain yang mempunyai tahap kolestrol yang lebih tinggi. Pengambilan roti bukan sahaja mengenyangkan malah mengandungi kalori yang rendah serta sesuai bagi mereka yang mengawal berat badan.

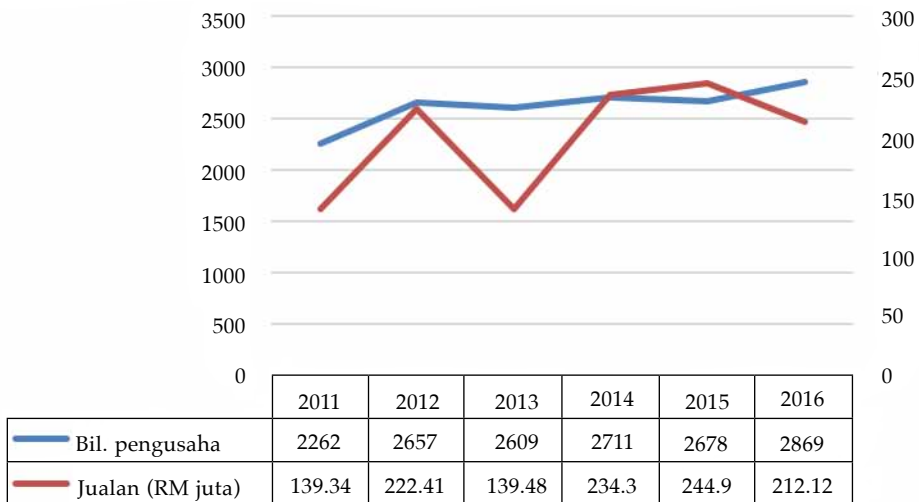
Umumnya, bahan-bahan asas yang digunakan dalam bakeri tidak banyak berubah walaupun terdapat peningkatan teknologi dalam penghasilan dan kandungan nutrisi dari masa ke masa. Produk bakeri kebiasaannya dihasilkan daripada proses pembakaran doh atau bahan campuran yang telah siap diadun menggunakan bahan utamanya iaitu tepung. Penggunaan bahan pengawet adalah untuk memastikan keadaan produk bakeri berkeadaan baik dalam jangka waktu tertentu dan masih selamat untuk dimakan selain mengekalkan kualiti produk yang dikeluarkan. Jenis bahan pengawet haruslah menggunakan bahan yang selamat dengan kuantiti yang mengikut spesifikasi Kementerian Kesihatan Malaysia. Dalam pada masa yang sama, kebersihan premis atau kilang membuat produk bakeri juga memainkan peranan penting bagi menjamin kualiti dan kebersihan produk yang dihasilkan selain tempat penyimpanan yang bersesuaian dengan produk yang dikeluarkan sebelum dijual atau dipasarkan. Selain kualiti produk, pembungkusan dan pelabelan juga memainkan peranan yang penting dalam

pemasaran produk. Kreativiti dan kemasan pembungkusan yang menarik akan lebih mendapat perhatian pembeli selain persembahan seni kuliner yang kreatif dengan pelbagai rupa, bentuk dan rasa.

Latar belakang

Perubahan gaya hidup dan peningkatan taraf ekonomi rakyat Malaysia merupakan dua faktor penting yang menyumbang kepada perubahan amalan pemakanan. Ditambah dengan peningkatan tahap pendidikan, menjadikan orang ramai semakin menitikberatkan soal pemakanan secara seimbang dan berkhasiat.

Produk bakeri merupakan industri makanan yang kedua tertinggi bilangannya diceburi oleh para pengusaha tempatan selepas makanan tradisional. Data daripada Perangkaan Agromakanan 2014 (*Rajah 1*) menunjukkan terdapat peningkatan bilangan pengusaha dan jumlah jualan dari tahun 2011 sehingga tahun 2016. Bilangan pengusaha mengalami peningkatan daripada 2,262 orang pengusaha pada tahun 2011 kepada 2,869 orang pengusaha pada tahun 2016. Manakala nilai jualan pula mengalami peningkatan dan penurunan bermula dengan RM139.34 juta pada tahun 2011 meningkat kepada RM222.41 juta pada tahun 2012 dan jatuh kepada RM139.48 juta pada tahun 2013 dan terus meningkat kepada RM212.12 juta pada tahun 2016. Industri ini berkembang dengan pesat disebabkan oleh permintaan yang tinggi pada masa kini rentetan daripada kesedaran orang awam tentang pemakanan yang seimbang dan sihat serta harga yang lebih murah malah mengenyangkan.



Rajah 1. Trend bilangan pengusaha dan jumlah jualan bakeri (2011 - 2016)
 Sumber: Perangkaan Agromakanan, 2016

Peningkatan penggunaan peralatan yang berteknologi tinggi menyebabkan kerja-kerja penghasilan produk bakeri lebih mudah dan menjimatkan masa di samping dapat mengekalkan kualiti produk. Sebagai contoh, bahan mentah kebiasaannya akan dipilih mengikut warna, tekstur dan kesegarannya secara manual, tetapi dengan adanya mesin *sorting*, masa dan tenaga kerja untuk pemilihan bahan mentah dapat dikurangkan. Peralatan-peralatan lain seperti mesin pengupas, *grinder*, *mixer* yang pelbagai jenis, ketuhar dan banyak lagi juga turut menyumbang kepada penjimatan masa dan pengekalan kualiti. Namun begitu, kebanyakan mesin-mesin ini hanya digunakan oleh syarikat-syarikat pengusaha besar yang menghasilkan produk bakeri dalam kuantiti yang banyak. Pengusaha-pengusaha kecil masih lagi menggunakan kaedah manual dalam penghasilan produk mereka terutamanya pengusaha kecil-kecilan yang menghasilkan produk bakeri dalam kuantiti yang sedikit. Peningkatan penggunaan teknologi dalam industri bakeri dilihat sangat membantu para pengusaha dalam meningkatkan hasil dan kualiti produk.

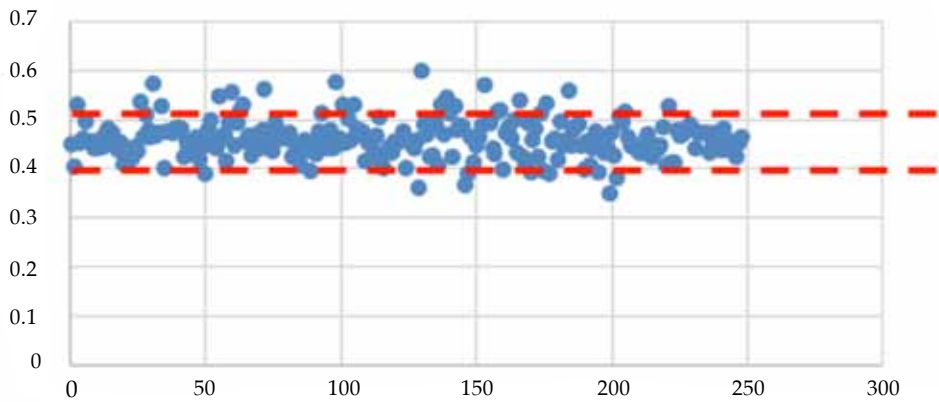
Tahap penggunaan teknologi

Pengumpulan maklumat telah dijalankan melalui kaedah temu bual secara bersemuka melibatkan 248 orang pengusaha bakeri di seluruh Malaysia. Didapati kebanyakan pengusaha yang menjalankan perniagaan bakeri ini berumur dalam lingkungan 30 – 40 tahun (39.0%) dan didominasi oleh kaum perempuan (81%). Kebanyakan pengusaha bakeri di Malaysia mempunyai tahap pendidikan sekolah menengah (SPM) iaitu sebanyak 40.9% diikuti diploma/STP (29.6%), ijazah dan ke atas (15.8%). Majoriti daripada pengusaha bakeri mempunyai pengalaman kurang dari lima tahun (46.7%) dan 92% pengusaha mempunyai identiti perniagaan jenis *enterprise*.

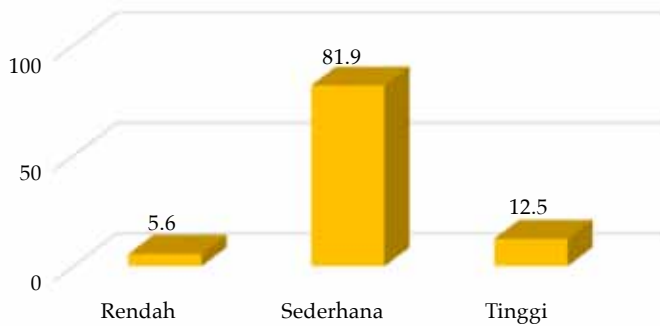
Tahap penggunaan teknologi dalam kalangan pengusaha bakeri di Malaysia diperoleh dengan menjalankan analisis *Fuzzy Logic*. *Rajah 2* menunjukkan taburan nilai indeks *Fuzzy Logic* bagi tahap penggunaan teknologi dalam kalangan pengusaha bakeri di Malaysia. Taburan indeks ini merangkumi kesemua parameter teknologi yang digunakan. Daripada rajah didapati bahawa taburan indeks berada pada skala 0.3 – 0.7. Walau bagaimanapun, 81.9% taburan nilai indeks lebih tertumpu pada skala 0.4 – 0.5 iaitu pada tahap sederhana manakala 12.5% berada pada tahap tinggi dan selebihnya 5.6% pada tahap rendah (*Rajah 3*). Dapat disimpulkan bahawa majoriti pengusaha bakeri di Malaysia berada pada tahap sederhana dalam penggunaan teknologi. Pengusaha yang berada pada tahap tinggi dalam penggunaan teknologi boleh dijadikan sebagai penanda aras kepada pengusaha-pengusaha bakeri lain yang ingin meningkatkan prestasi perusahaan sedia ada atau pengusaha baharu yang hendak menceburi industri ini.

Jadual 1. Profil sosioekonomi

Profil pengusaha (N = 248)		%
Umur	< 30 tahun	22.8
	30 – 40 tahun	39
	40 – 50 tahun	24.5
	> 50 tahun	13.7
Jantina	Lelaki	19
	Perempuan	81
Pendidikan	Sekolah rendah	2.8
	Sekolah menengah (SRP/PMR)	5.3
	Sekolah menengah (SPM)	40.9
	Diploma/STP	29.6
	Ijazah dan ke atas	15.8
	Lain-lain	5.7
Pengalaman	< 5 tahun	46.7
	5 – 10 tahun	26.4
	10 – 15 tahun	11.4
	15 – 20 tahun	8.9
	> 20 tahun	6.5
Jenis entiti perniagaan	Enterprise	92
	Sdn. Bhd.	8



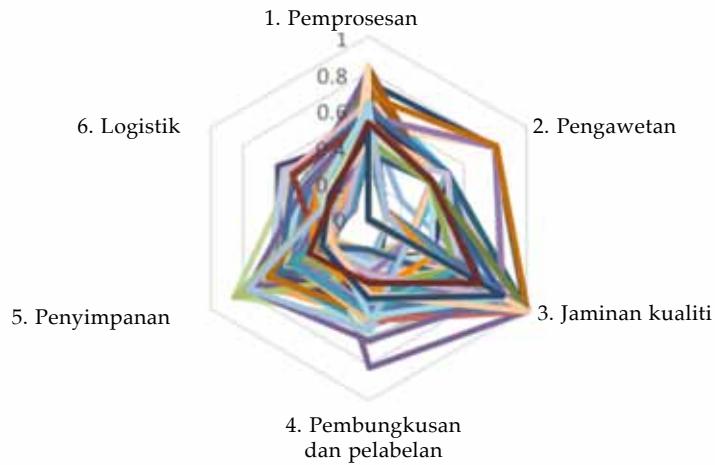
Rajah 2. Indeks Fuzzy Logic tahap penggunaan teknologi bagi pengusaha bakeri



Rajah 3. Tahap penggunaan teknologi pengusaha bakeri

Rajah 4 menunjukkan lakaran *spider chart* secara keseluruhan bagi taburan nilai indeks *Fuzzy Logic* bagi kesemua parameter teknologi yang terlibat. Nilai indeks menghampiri satu menunjukkan parameter penggunaan teknologi pada tahap yang tinggi manakala jika nilai indeks menghampiri kosong tahap penggunaan teknologi adalah rendah. Dalam kajian ini, didapati parameter jaminan kualiti merupakan parameter yang mempunyai tahap penggunaan teknologi yang paling tinggi diikuti oleh pembungkusan dan pelabelan, penyimpanan, pemprosesan, pengawetan manakala yang terendah adalah logistik (Rajah 5).

Dalam industri makanan, jaminan kualiti merupakan aspek yang paling utama bagi memastikan kualiti dan tahap kebersihan sesuatu makanan terjamin. Di samping itu, aspek kualiti turut menggambarkan identiti pengeluar/pengusaha yang dapat mempengaruhi penerimaan pengguna terhadap sesuatu produk makanan tersebut. Ini dapat dilihat apabila parameter jaminan kualiti menunjukkan indeks yang paling tinggi dalam penggunaan teknologi. Manakala logistik merupakan parameter yang paling rendah dalam penggunaan teknologi. Keadaan ini merujuk kepada aktiviti industri bakeri itu sendiri yang terdiri daripada dua kategori iaitu runcit dan borong. Bagi kategori runcit ia merujuk kepada aktiviti mengeluarkan dan menjual terus kepada pengguna di premis mereka manakala kategori borong pula merujuk kepada aktiviti pembuatan roti dan kek di kilang dan dihantar ke kedai sebelum sampai kepada pengguna. Oleh itu, indeks penggunaan teknologi bagi parameter logistik yang rendah adalah kerana majoriti pengusaha industri bakeri di Malaysia berada dalam kategori runcit di mana aktiviti pembuatan dan penjualan berlaku di tempat yang sama.



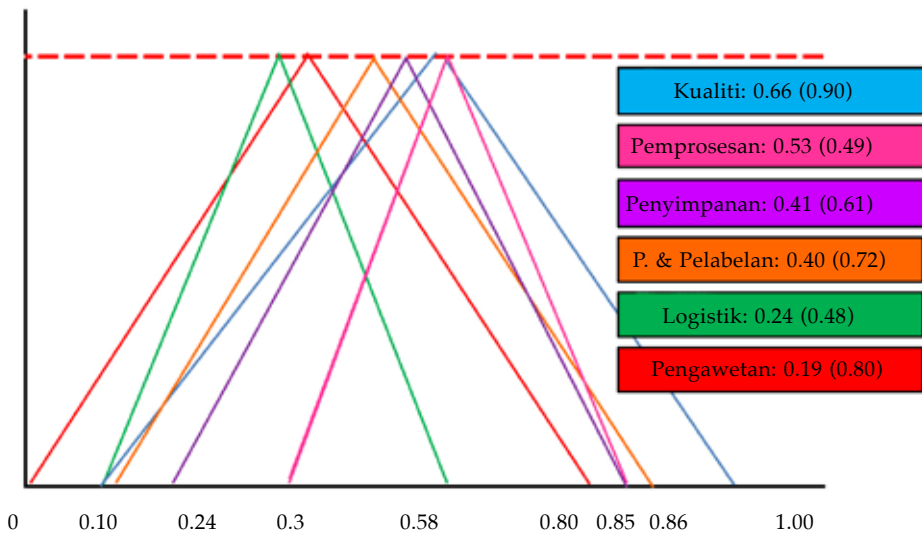
Rajah 4. Indeks Fuzzy Logic bagi setiap parameter teknologi



Rajah 5. Tahap penggunaan teknologi mengikut urutan

Rajah 6 menunjukkan jurang penggunaan teknologi bagi pengusaha bakeri mengikut parameter teknologi. Jurang teknologi merujuk kepada perbezaan indeks penggunaan teknologi yang tertinggi dengan indeks penggunaan teknologi yang terendah. Walaupun parameter jaminan kualiti mempunyai indeks penggunaan teknologi yang tinggi dalam kalangan keseluruhan pengusaha, namun jurang yang wujud juga adalah sangat besar iaitu 0.90 diikuti oleh teknologi pengawetan (0.80), pembungkusan dan pelabelan (0.72), penyimpanan (0.61), pemprosesan (0.49) dan jurang paling kecil adalah teknologi logistik (0.48). Nilai jurang yang besar bagi parameter jaminan kualiti (melebihi 0.50 dan menghampiri satu)

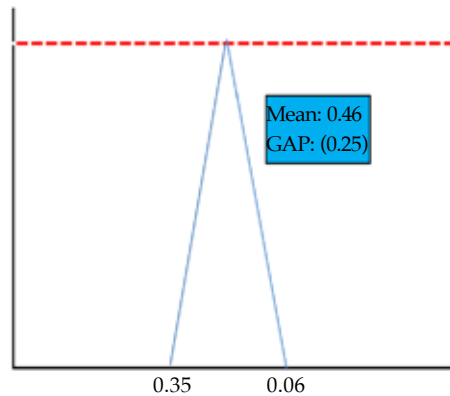
menunjukkan tahap penggunaan teknologi ini dalam kalangan pengusaha adalah berbeza/tidak seragam. Perbezaan ini mungkin disebabkan oleh perbezaan skala perusahaan itu sendiri yang melibatkan pengusaha berskala besar, sederhana dan kecil. Walau bagaimanapun, jurang penggunaan teknologi bagi keseluruhan pengusaha bakeri adalah rendah 0.25 (Rajah 7) dan majoriti pengusaha berada pada tahap sederhana dalam penggunaan teknologi (0.46). Ini bermaksud jurang penggunaan teknologi secara purata adalah seragam dan sekata di mana tiada perbezaan yang ketara antara pengusaha yang mempunyai tahap penggunaan teknologi yang tinggi dengan pengusaha yang mempunyai tahap penggunaan teknologi yang rendah dalam industri bakeri di Malaysia.



Rajah 6. Jurang penggunaan teknologi bagi pengusaha bakeri mengikut parameter

Kesimpulan

Secara keseluruhannya, tahap penggunaan teknologi dalam kalangan pengusaha bakeri di seluruh Malaysia boleh dikatakan berada pada tahap yang sederhana. Terdapat juga sebilangan pengusaha berada pada tahap yang tinggi dalam penggunaan teknologi. Pengusaha ini boleh dijadikan sebagai penanda aras kepada pengusaha-pengusaha lain untuk lebih berdaya saing dan maju dalam perusahaan bakeri, sekali gus sebagai rujukan untuk mendapatkan teknologi terkini berkaitan industri bakeri.



Rajah 7. Jurang penggunaan teknologi bagi keseluruhan pengusaha bakeri

Penghargaan

Penulis merakamkan ucapan terima kasih kepada semua kakitangan Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes terutamanya pengarah dan timbalan pengarah, pegawai kolaborator Rasmuna Mazwan Muhammad, Rawaida Rusli dan tidak lupa juga staf sokongan Bashah Ahmad, Siti Zahrah Ponari, Nur Fazliana Md Nohdan agensi yang terlibat FAMA, KADA, LPP serta MARDI negeri yang banyak membantu dalam melaksanakan projek ini.

Bibliografi

- Afnan, H. (2017). Pikat hati pelanggan dengan promosi jualan. *Dimesi Koop* 53: 44 – 51
- Doolittle, A., Jones, A., Pope, L., Vorontsov, O. dan Wray, J. (2013). Bakery Industry
- Euromonitor, I. (2011). Passport Baked Goods in Malaysia. *Euromonitor Internatina*, 9: 1 – 9. *Garis Panduan Am Pelabelan Makanan Bahagian IV, Peraturan-peraturan Makanan 1985*. (2011). Kementerian Kesihatan Malaysia
- Industry, M.-G.C.O.C.a. (2016). Market Watch Report 2016 *Bakery and Confectionery Trends Malaysia*. Kuala Lumpur: EU-Malaysia Chamber of Commerce and Industry (EUMCCI)
- Kiumarsi, S., Jayaraman, K., Salmi. dan Varastegani, A. (2014). Marketing strategies to improve the sales of bakery products of small-medium enterprise (SMEs) in Malaysia. *International Food Research Jurnal* 21(6): 2102 – 2107
- Mohamad, R. dan Noh, N.F.M. (2015). *Pelaburan dalam industri roti*. Serdang: MARDI
- Noorsyarzielah, S. (2013). Kesedaran terhadap amalan pemakanan seimbang dalam kalangan pelajar Politeknik Merlimau, Melaka: Satu Tinjauan
- Rashilah, M. dan Noorfazliana, M.N. (2015). Industri pemprosesan roti. Dalam: *Pelaburan dalam Industri Roti Serdang*: MARDI

Ringkasan

Bakeri adalah industri makanan kedua terbesar yang diceburi oleh usahawan tempatan selepas sektor makanan tradisional. Industri bakeri berkembang pesat daripada 2,261 usahawan pada tahun 2011 kepada 2,869 usahawan pada tahun 2016 (Perangkaan Agromakanan, 2016). Data primer diperoleh daripada 284 usahawan melalui temu bual bersemuka di seluruh Malaysia. Kaedah *Fuzzy Logic* digunakan untuk menganalisis tahap penggunaan teknologi dalam kalangan usahawan. Hasil analisis menunjukkan bahawa secara purata tahap penggunaan teknologi dalam kalangan usahawan bakeri di Malaysia adalah pada tahap sederhana. Walau bagaimanapun, terdapat beberapa usahawan (12.5%) yang mencapai tahap tertinggi dan boleh menjadi tanda aras bagi usahawan bakeri lain untuk menjadi lebih berdaya saing. Antara senarai parameter teknologi yang digunakan, jaminan kualiti merupakan parameter teknologi yang paling banyak digunakan dan menunjukkan jurang teknologi yang rendah. Ia menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara usahawan berteknologi tinggi dengan usahawan menggunakan teknologi secara sederhana dari segi menggunakan teknologi ini. Ini merupakan petunjuk yang baik dan mengesahkan kualiti barangan yang dihasilkan oleh industri dengan penggunaan teknologi.

Summary

The bakery is the second largest food industry embraced by the local entrepreneurs after traditional foods sector. The industry grew exponentially from 2,261 entrepreneurs in 2011 to 2,869 entrepreneurs in 2016 (Agrofood Statistics, 2016). Primary data was collected from 284 entrepreneurs through face-to-face interviews across Malaysia. Fuzzy Logic method was used to analyse the level of technology adoption among the entrepreneurs. The results stated that in average the level of technological adoption among the bakery's entrepreneurs in Malaysia was at moderate level. However, there are some entrepreneurs (12.5%) who achieved the highest level and could be a benchmarks for others bakery entrepreneurs

to be more competitive. Among the list of technology parameters, the quality control is the most technology parameter adopted and showed a low technology gap. It showed that there is no significant difference between high tech entrepreneurs and moderate entrepreneurs in terms of using this technology. This is a good indicator which verified the quality of the goods produced by the industry with the use of the technology.

Pengarang

Nik Rahimah Nik Omar

Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes,
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor
E-mel: rahimah@mardi.gov.my

Rasmuna Mazwan Muhammad, Rawaida Rusli, Bashah Ahmad, Siti Zahrah
Ponari dan Nur Fazliana Md Noh
Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes,
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor