

Abstract of thesis presented to the Senate of Universiti Putra Malaysia in fulfilment of the requirement for the degree of Doctor of Philosophy.

**MODEL OF BIOTECHNOLOGY INNOVATION ADOPTION AS PERCEIVED  
BY THE RESEARCHERS**

By

**HADI FARID**

**September 2010**

**Chairman: Professor Abu Daud Silong, PhD**

**Faculty: Educational Studies**

Malaysia's biotechnology industry has progressed well with the launching of the National Biotechnology Policy in April 2005. However there is still a need to intensify efforts to achieve its milestones. The main objective of this research was to determine whether the quantum of funding, level of knowledge, acceptance and receptiveness, cooperation, transfer of technology and personal characteristics could explain the variations in the level of adoption of biotechnology innovations among academic researchers and managing directors of biotechnology companies. Another objective was to provide and optimize a model for transfer and adoption of biotechnology innovations by Malaysian companies.

The research was conducted qualitatively through a co-relational design, the data of which was collected through a validated questionnaire. The target population, all of whom responded to the questionnaire, included 98 academic biotechnology researchers

and 51 biotechnology company managers, based on the lists obtained from the universities and MOSTI.

The data collected was analysed using correlation analysis to determine the significant relationships between the dependent and independent variables. The logistic regression was used to determine the level of influence of the correlates on the dependant variable, i.e the level of adoption of biotechnology innovations. The results were used to develop a model for more effective adoption of biotechnology innovations in the Malaysian context.

The findings, from the perspective of biotechnology academic researchers and company managers, revealed that the level of adoption of innovations is low. This is in line with the MOSTI official documents which state that the targets set by the Malaysian government have yet to be realised. The results of this research also affirmed this, as observed in the Rogers' normal S-curve which does not show an increase in the adoption level at the 16% cut off point. This indicates a low rate of adoption of innovation in the target population.

The most significant correlate was found to be the quantum of funding, followed by the level of knowledge, acceptance, transfer of technology and cooperation, In addition, the data suggested that academic researchers and biotechnology company managers have different perspectives on the issue of level of adoption and its predictors. The university researchers believed in the effect of the level of knowledge, acceptance and transfer of technology while the managers emphasized the importance of funding as the most effective variable. Using all the data above, an optimized model was developed to

identify and propose the predictors of adoption of biotechnology innovations in Malaysian biotechnology companies.

Abstrak tesis untuk dibentangkan kepada Senat Universiti Putra Malaysia bagi memenuhi syarat ijazah Doktor Falsafah.

## **PERSEPSI PENYELIDIK DAN PENGURUS SYARIKAT TERHADAP MODEL INOVASI BIOTEKNOLOGI**

Oleh

**HADI FARID**

**September 2010**

**Pengerusi: Professor Abu Daud Silong, PhD**

**Fakulti: Pengajian Pendidikan**

Industri bioteknologi di Malaysia telah berkembang maju sejak pelancaran Dasar Bioteknologi Nasional pada April 2005. Walau bagaimanapun usaha-usaha perlu di pergiatkan lagi bagi mencapai tanda aras yang ditetapkan. Tujuan utama kajian ini adalah untuk mengenalpasti samada jumlah pembiayaan, tahap pengetahuan, penerimaan-guna, kerjasama, pemindahan teknologi dan ciri-ciri peribadi, mempengaruhi tahap penerimaan inovasi bioteknologi dari sudut pandangan penyelidik akademik dan pengurus syarikat. Ia juga bertujuan untuk mengemukakan dan mengoptimumkan satu model berkaitan dengan pemindahan dan penerimaan-guna inovasi bioteknologi oleh syarikat Malaysia.

Kajian ini dijalankan secara kuantitatif melalui rekabentuk korelasi, Data dikumpulkan melalui soal selidik yang telah sahkan. Sasaran populasi bagi kajian ini termasuk 98 penyelidik akademik bioteknologi dan 51 pengurus syarikat bioteknologi, berasaskan

senarai yang diperolehi dari universiti dan MOSTI. Kesemua sasaran populasi menyertai dalam proses pengumpulan data.

Data yang dikutip dikaji dengan menggunakan analisis perkaitan bagi menentukan hubungkait yang penting di antara angkubah bergantung dan tidak bergantung. Regresi *logistic* digunakan untuk mengenalpasti tahap pengaruh faktor ke atas angkubah yang bergantung, iaitu tahap penerimaan-guna inovasi bioteknologi. Penemuan kajian ini kemudiannya digunakan untuk membentuk model bagi penerimaan-guna inovasi secara berkesan dalam konteks Malaysia.

Penemuan dari sudut pandangan penyelidik akademik bioteknologi dan pengurus syarikat menunjukkan bahawa tahap penerimaan-guna inovasi adalah rendah. Ini adalah selaras dengan dokumen rasmi MOSTI yang menyatakan bahawa sasaran yang ditetapkan oleh Kerajaan Malaysia masih belum dicapai. Penemuan kajian ini juga mengesahkan kenyataan ini, seperti diperhatikan dalam Rogers S-curve yang biasa, yang tidak mencatatkan peningkatan dalam tahap penerimaan-guna inovasi dikalangan sasaran populasi.

Faktor yang paling berkesan adalah jumlah pembiayaan diikuti dengan tahap pengetahuan, penerimaan-guna, pemindahan teknologi dan kerjasama. Disamping itu, data juga menunjukkan bahawa penyelidik akademik dan pengurus syarikat bioteknologi mempunyai pandangan yang berbeza dalam isu penerimaan-guna dan juga faktor ramalan. Penyelidik kebanyakannya menyokong kesan tahap pengetahuan, penerimaan dan pemindahan teknologi manakala pengurus memberi penekanan kepada kepentingan jumlah pembiayaan sebagai angkubah yang paling berkesan. Satu model

yang optimum dibentuk dengan menggunakan semua data di atas bagi mengenalpasti dan mencadangkan faktor ramalan penerimaan-guna inovasi di syarikat bioteknologi Malaysia.