

Peranan Bahasa Melayu dalam Pengembangan dan Pemindahan Ilmu Sains dan Teknologi: Kajian Kes di UPM, MARDI dan PORIM

Amat Juhari Moain, Ph.D.
Universiti Pertanian Malaysia

Pendahuluan

Pada tahun 1969 iaitu selepas peristiwa 13 Mei yang berdarah itu, pemerintahan negara Malaysia diletakkan di bawah pemerintahan Majlis Gerakan Negara (MAGERAN) dan Parlimen Malaysia telah digantung (Goh Cheng Teik, 1971: 27). Banyak persoalan timbul, mengapa boleh berlaku peristiwa yang sedemikian dahsyat dan buruk itu. Gagasan-gagasan baru mula banyak bermunculan untuk mengatasi masalah yang ada dan juga langkah-langkah untuk mencegah daripada berlakunya lagi peristiwa di atas dari berulang lagi.

Salah satu daripada gagasan yang dilontarkan ialah pelaksanaan dasar pelajaran kebangsaan, yang mengutamakan bahasa kebangsaan (baca: bahasa Melayu) sebagai bahasa pengantar yang utama dan penggunaan bahasa tersebut secara sepenuhnya di dalam pentadbiran kerajaan serta meluaskan penggunaannya ke dalam kehidupan masyarakat Malaysia. Para pencetus gagasan tersebut percaya bahawa bahasa kebangsaan boleh menjadi alat pengikat dan pemersatu bangsa Malaysia yang terpecah pada ketika itu. Gagasan ini telah ditanggapi secara positif oleh Dato' Abdul Rahman Yaakub, Menteri Pelajaran Pemerintahan MAGERAN pada ketika itu. Beliau secara berani telah mengisytiharkan supaya Dasar Pelajaran Baru dilaksanakan dengan segera. Dasar Pelajaran Baru berasaskan Laporan Dato' Abdul Razak (1956) dan Laporan Abdul Rahman Talib (1960) yang dikukuhkan oleh Akta Pelajaran 1961. Dasar ini menetapkan bahawa pada peringkat sekolah rendah hanya ada tiga aliran bahasa dengan bahasa kebangsaan (Melayu) sebagai aliran utamanya, sedangkan di sekolah menengah dan pengajian tinggi hanya ada satu aliran sahaja iaitu kebangsaan. Dengan itu mulai 1 Januari 1970 Dato' Abdul Rahman Yakub telah menetapkan bahawa semua sekolah

aliran Inggeris digantikan dengan aliran kebangsaan dengan dimulai daripada darjah satu dahulu. Setelah itu ditukar secara berperingkat-peringkat dari tahun ke tahun. Sejak itu penggunaan bahasa kebangsaan semakin semarak. Tambahan pula pada akhir tahun 60-an dan awal tahun 70-an beberapa buah universiti baru telah ditubuhkan seperti Universiti Pulau Pinang (sekarang USM), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Universiti Pertanian Malaysia (UPM) dan Institut Teknologi Kebangsaan (sekarang UTM). Selain itu muncul juga beberapa buah institusi penyelidikan seperti Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI), Pusat Teknologi Makanan (sekarang digabungkan dengan MARDI), dan beberapa pusat penyelidikan lain yang muncul kemudian seperti Institut Penyelidikan Minyak Kelapa Sawit Malaysia (PORIM), Lembaga Koko Malaysia serta Institut Penyelidikan Getah Malaysia (RRIM) yang telah wujud sejak zaman penjajah lagi.

Perubahan dasar bahasa yang memberikan penekanan terhadap penggunaan bahasa kebangsaan di seluruh negara menjadikan bahasa Melayu dipelajari di banyak peringkat dan digunakan di pelbagai bidang, sama ada di sektor pendidikan mahupun di jabatan-jabatan kerajaan. Natiyah daripada ini berlakulah proses penterjemahan di pelbagai sektor institusi pendidikan dan jabatan kerajaan untuk mengembangkan ilmu sains dan memindahkan teknologi dari bahasa Inggeris ke bahasa Melayu. Di beberapa buah universiti telah diterjemahkan nota-nota kuliah ke dalam bahasa Melayu sebab universiti-universiti yang berkenaan telah menjalankan dasar penggunaan bahasa Melayu secara berperingkat-peringkat sekalipun perencanaan tarikh penetapan pengubahan bahasa pengantar masih jauh lagi. Pada tahun 1983 ketika aliran sekolah Inggeris sudah tidak wujud lagi, penggunaan bahasa Melayu semakin meningkat di peringkat universiti. Keadaan yang sama berlaku di institusi-institusi penyelidikan. Banyak kegiatan telah dijalankan terutama dari segi penterjemahan buku dari bahasa Inggeris ke bahasa Melayu khususnya dari hasil-hasil penyelidikan, dan pemindahan teknologi dari peringkat tinggi ke peringkat yang dapat dicapai oleh masyarakat umum dan juga dari bahasa Inggeris ke bahasa Melayu untuk dikembangkan dalam sektor yang lebih luas.

Dalam kertas kerja ini akan dibincangkan tiga buah institusi tempat berlakunya perubahan penggunaan bahasa dari bahasa Inggeris ke bahasa Melayu bagi mengembangkan ilmu sains dan pemindahan teknologi ke dalam masyarakat Malaysia. Tiga buah institusi yang berkenaan ialah Universiti Pertanian Malaysia (IPM), Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) dan Institut Penyelidikan Minyak Kelapa Sawit Malaysia (PORIM).

Universiti Pertanian Malaysia (UPM)

Universiti Pertanian Malaysia ditubuhkan pada bulan Oktober 1971, hasil daripada gabungan Fakulti Pertanian, Universiti Malaya, Kuala Lumpur dengan Kolej Pertanian Malaya, Serdang. Kedua-dua institusi ini pada asalnya dan juga setelah digabungkan menjadi satu menggunakan bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantarnya. Ia merupakan universiti yang berasaskan sains. Tiga buah fakulti yang mula-mula ditubuhkan di universiti ini ialah:

Fakulti Pertanian

Fakulti Perhutanan, dan

Fakulti Kedokteran Veterinar dan Sains Peternakan

Kemudian setelah itu ditubuhkan fakulti-fakulti yang seperti berikut:

Fakulti Kejuruteraan

Fakulti Makanan dan Bioteknologi

Fakulti Sains dan Pengajian Alam Sekitar

Fakulti Perikanan dan Sains Samudera

Fakulti Ekonomi dan Pengurusan

Fakulti Pengajian Pendidikan

Fakulti Ekologi Manusia, dan

Fakulti Pengajian Bahasa Moden

Kesemua fakulti ini menawarkan program Bacelor Sains kecuali Fakulti Pengajian Pendidikan (Bacelor Pendidikan) dan Fakulti Pengajian Bahasa Moden (Bacelor Sastera). Oleh sebab keadaannya begini maka penggunaan bahasa Melayu sepenuhnya agak lambat berlaku di Universiti Pertanian Malaysia.

Sejarah Penggunaan Bahasa Melayu di UPM

Di Kolej Pertanian Malaya, bahasa kebangsaan menjadi mata pelajaran wajib bagi semua pelajar diplamanya baru bermula pada tahun 1968, iaitu setahun setelah diluluskan Akta Bahasa Kebangsaan 1967. Mata pelajaran lain semuanya diajar dalam bahasa Inggeris. Lama kemudian baru diperkenalkan penggunaan bahasa Melayu untuk pengajaran beberapa mata pelajaran dalam program diploma. Langkah ini diteruskan setelah kolej berkenaan menjadi universiti. Pada awal tahun 70-an kuliah-kuliah dalam bidang sains asas dan sains gunaan di peringkat diploma mula diterjemahkan ke dalam bahasa Melayu secara berperingkat-peringkat. Selain itu pelajar-pelajar juga boleh memilih menjawab soalan peperiksaan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris. Selepas itu langkah-langkah yang sama baru dijalankan di peringkat ijazah. Pada mulanya hanya dalam beberapa bidang ilmu tertentu seperti sosiologi, antropologi, pengembangan, sains asas, pendidikan, ekonomi asas dan lain-lain. Pada tahun 1983 apabila sekolah aliran Inggeris sudah selesai ditukar ke aliran Melayu, masih terdapat beberapa banyak bidang ilmu yang diajar dalam bahasa Inggeris iaitu seperti dalam bidang kedoktoran veterinar, perhutanan, kejuruteraan dan pengajian siswazah. Bidang-bidang ini pun kemudiannya berubah penggunaan bahasa pengantarnya dari semasa ke semasa tetapi agak lambat. Bahkan sampai sekarang masih ada lagi kursus-kursusnya yang diajar dalam bahasa Inggeris. Perubahan penggunaan bahasa tertumpu kepada tiga tugas utama universiti iaitu:

- a. pengajaran

- b. penyelidikan
- c. pengembangan

Pengajaran dan penyelidikan dijalankan oleh semua tenaga pengajar pada setiap fakulti. Pada pertengahan dan akhir tahun 80-an kebanyakan isi pelajaran dan kuliah telah ditukar bahasa pengantarnya ke bahasa Melayu. Ini bermakna pemindahan ilmu sains telah dilakukan dan pada beberapa bidang segi teknologi juga telah disampaikan dalam bahasa Melayu.

Lain pula keadaannya dengan bidang penyelidikan. Bidang penyelidikan masih banyak menggunakan bahasa Inggeris. Ini disebabkan penyelidikan yang dijalankan melibatkan teknologi tinggi dan kebanyakan penyelidik pada awalnya adalah terdiri daripada tenaga-tenaga ekspatriat dan pengajar bukan Melayu serta pengajar-pengajar Melayu yang senior yang telah mengecap pendidikan dalam bahasa Inggeris atau di luar negara. Hasil-hasil penyelidikan mereka diterbitkan dalam bentuk buku dan juga dalam makalah ilmiah yang diterbitkan dalam jumlah rasmi universiti yang berjudul **Pertanika** atau jurnal-jurnal lain di dalam dan di luar negara. Sebahagian artikel dalam jurnal **Pertanika** adalah dalam bahasa Melayu iaitu terjemahan daripada teks Inggeris. Tujuannya ialah untuk mengembangkan dan memindahkan seins dan teknologi dari Inggeris ke bahasa Melayu.

Dalam bidang pengembangan, Universiti Pertanian Malaysia telah menumbuhkan sebuah institusi khas yang diberi nama Pusat Pengembangan dan Pendidikan Lanjutan (PPPL). Tugas utama Pusat ini ialah menyampaikan dan mengembangkan ilmu sains dan pemindahan teknologi tentang pertanian dan bidang-bidang yang berkaitan dengannya ke dalam masyarakat. Oleh sebab hasil penyelidikan banyak yang ditulis dalam bahasa Inggeris, dan bersifat sangat ilmiah yang tidak terjangkau oleh kebanyakan masyarakat umum, maka PPPL diberi tugas menterjemhkannya ke dalam bahasa Melayu dengan bahasa yang mudah untuk disampaikan kepada para petani, peladang, peternak dan pekebun kecil. Usaha-usaha pengembangan ilmu

sains dan pemindahan teknologi disampaikan menerusi pelbagai cara. Antaranya ialah:

- a. Mengadakan kursus-kursus dalam pelbagai bidang pertanian dan bidang-bidang yang berkaitan dengannya kepada pekebun kecil, para petani dan pegawai pertanian yang diadakan di Pusat Pengembangan. Kursus-kursus ini dijalankan dalam bahasa Melayu, dan diadakan banyak kali pada setiap tahun.
- b. Mengadakan kampung-kampung angkat terutama di Selangor dan Negeri Sembilan. Di kampung-kampung ini para pensyarah, pegawai dan pelajar-pelajar Universiti Pertanian Malaysia mengadakan kerja-kerja praktik, melatih para petani bertani, beternak, menguruskan pemasaran hasil pertanian dan lain-lain. Selain itu para pensyarah dan pegawai Universiti Pertanian Malaysia juga memperkenalkan tanaman baru, kaedah baru dalam pertanian, cara-cara menjaga tanah, tanaman dan ternakan dan lain-lain. Begitu juga tentang kejenteraan ladang, perbelanjaan kewangan, pengurusan rumah tangga dan ekonomi rumah tangga. Maklumat-maklumat di atas asalnya dalam bahasa Inggeris sama ada daripada buku-buku dan risalah-risalah dalam bahasa Inggeris, hasil-hasil penyelidikan yang dilaporkan dalam bahasa Inggeris, mahupun daripada maklumat-maklumat yang lain-lain. Maklumat-maklumat itu diterjemahkan dari bahasa ilmiah ke bahasa biasa dan dari bahasa Inggeris ke bahasa Melayu.
- c. Penerbitan majalah-majalah yang berisi tulisan-tulisan dan artikel-artikel dalam pelbagai bidang ilmu untuk memindahkan ilmu kepada para petani, peladang, penternak, pengusaha pertanian dan penternakan. Antara majalah-majalah tersebut ialah:
 - i. **Majalah Pengembangan**
 - ii. **Warta Peladang**
 - iii. **Buletin Pengembangan, dan**
 - iv. **Risalah Ladang**

Sebagai contoh tentang kandungan majalah di atas, maka di sini diberikan kandungan **Majalah Pengembangan** Jil. 18, Bil 1, Jun 1995. Ia mengandungi artikel-artikel seperti berikut:

- Perubahan masyarakat dan kesukarelawanan
- Komunikasi Penulisan: Teori dan Model
- Analisis Strategi Komunikasi: Kempen Memakan Daging Arnab Peringkat Sekolah Menengah
- Konflik Peranan di Kalangan Wanita dalam Keluarga Dwikerjaya
- Program Pendidikan Dewasa
- Faktor-faktor yang Mempengaruhi Amalan Penggunaan Racun Rumpai
- Risiko Tanam Bawahan Kelapa Sawit
- Peranan Masjid dalam Program Pengembangan
- Wanita, Komputer dan Kerja
- Iklan Petrol Tanpa Plumbum
- Tanggapan Petani terhadap Kesan Pelancongan Tani
- Grapevine: Litar Pintasan Komunikasi

Dari senarai kandungan majalah di atas, jelas bahawa majalah ini telah menggunakan bahasa Melayu sepenuhnya untuk mengembangkan maklumat dan memindahkan ilmu sains dan teknologi ke dalam masyarakat Malaysia.

- d. Hari Petani diadakan setahun sekali. Pada mulanya diadakan di kampus Universiti Pertanian Malaysia tetapi mulai 1995 ia diadakan di luar kampus terutama di kawasan kampung angkat Universiti Pertanian Malaysia. Dalam masa diadakan Hari Petani ini dipamerkan dan dipertunjukkan pelbagai jenis kegiatan pertanian yang terbaru untuk disampaikan kepada para petani dan pekebun kecil.
- e. Hari Ekspo Konvokesyen yang diadakan setahun sekali untuk selama empat hari. Dalam

Ekspo ini diadakan pelbagai kegiatan pameran dan penjualan barang-barang dan hasil-hasil pertanian termasuk pameran, pertunjukan serta pengagihan risalah-risalah pertanian dan penternakan. Tujuan diadakan Ekspo ini adalah untuk menyampaikan dan memindahkan maklumat pertanian dan penternakan kepada masyarakat umum, khususnya para petani dan pekebun kecil.

Di samping Pusat Pengembangan dan Pendidikan Lanjutan terdapat juga Penerbit Universiti Pertanian yang menerbitkan jurnal dan buku-buku ilmiah. Penerbit Universiti telah diwujudkan dari sejak tahun 70-an. Jurnal yang diterbitkan ialah **Pertanika** yang telah disebutkan sebelum ini. **Pertanika** telah mula diterbitkan dari sejak tahun 1978. Terdapat tiga jenis jurnal **Pertanika** iaitu:

- a. **Pertanika** yang berisi dengan artikel-artikel yang berkaitan dengan pertanian. Jurnal ini diterbitkan tiga kali setahun dari sejak 1978. Artikel-artikel di dalamnya tertulis dalam bahasa Melayu dan Inggeris. Artikel-artikel yang dalam bahasa Inggeris diberikan sinopsisnya dalam bahasa Melayu.
- b. **Pertanika** yang berisi artikel-artikel dalam bidang sains dan teknologi. Jurnal ini mula terbit pada tahun 1992, dan terbit dua kali setahun.
- c. **Pertanika** yang berisi dengan artikel-artikel yang berkaitan dengan kemasyarakatan dan kemanusiaan. Jurnal ini mula terbit pada tahun 1992, dan diterbitkan sebanyak dua kali setahun.

Bentuk dan isi jurnal **Pertanika** b dan c di atas adalah sama seperti **Pertanika** a. Yang berbeza ialah bidangnya sahaja.

Penerbit Universiti Pertanian juga menerbitkan buku Institusi Pengajian Tinggi. Sehingga ke saat ini lebih daripada 70 buah buku telah diterbitkan. Buku-buku ini ada yang

berupa karya asli dan juga terjemahan. Sebanyak 25 buah adalah karya terjemahan yang diterjemahkan dari bahasa Inggeris ke bahasa Melayu. Tujuan utama ialah untuk memindahkan maklumat tentang sains dan teknologi dari bahasa asing terutama Inggeris ke dalam bahasa Melayu. Antara buku-buku terjemahan yang diterbitkan ialah:

- a. **Perakaunan Kewangan: Satu Pengenalan**
- b. **Kekuatan Bahan**
- c. **Kultur Ikan**
- d. **Patologi Tumbuhan Mikrobial**
- e. **Tumbesaran dan Pengembangan Tumbuhan**
- f. **Unsur-unsur Fizik Nukleus**
- g. **Panduan Nelayan**
- h. **Patologi Ikan**
- i. **Aljabar Kolej**
- j. **Pengenalan kepada kulat dan lain-lain**

Buku-buku karya asli yang ditulis dalam bahasa Melayu, antara lain ialah:

- a. **Kalkulus Permulaan**
- b. **Kawalan Biologi**
- c. **Keluarga Virus Veterinar**
- d. **Kawalan Serangga**
- e. **Kitaran Perakaunan, dan lain-lain lagi.**

Daripada sebahagian senarai buku yang dipaparkan di atas jelas menunjukkan bahawa Universiti Pertanian Malaysia telah berusaha mengembangkan dan memindahkan ilmu sains dan teknologi ke dalam bahasa Melayu. Saat ini hampir semua kursus yang ditawarkan oleh Universiti Pertanian Malaysia diajarkan dalam bahasa Melayu kecuali beberapa kursus seperti dalam bidang kedokteran veterinar, dan kejuruteraan yang masih dalam bahasa Inggeris.

MARDI

MARDI adalah singkatan bagi **Malaysian Agricultural Research and Development Institute** atau dalam bahasa Melayunya **Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia**. Institut ini telah ditubuhkan lebih daripada 20 tahun dahulu dan terkenal dengan nama singkatannya iaitu MARDI.

Objektif MARDI ialah membangunkan dan memindahkan teknologi yang dapat meningkatkan produktiviti, kecekapan dan daya saing ke arah mengkomersilkan aktiviti pengeluaran dan pemprosesan hasil pertanian di samping mengekalkan mutu alam sekitar (**Laporan Tahunan 1994: XIII**).

Fungsi utama MARDI ialah:

- a. menjalankan penyelidikan saintifik, teknikal, ekonomi dan sosial dalam pengeluaran, penggunaan, dan pemprosesan semua jenis tanaman (kecuali getah dan kelapa sawit) dan ternakan.
- b. Berkhidmat sebagai pusat pengumpulan dan penyebaran maklumat dan khidmat nasihat tentang perkara-perkara saintifik, teknikal dan ekonomi yang berhubungan dengan perusahaan pertanian termasuk menerbitkan laporan-laporan terbitan berkala, jurnal-jurnal ikhtisas dan kertas kerja yang berkaitan dengannya;
- c. Menjadi pusat pakar perkhidmatan pengembangan dalam perusahaan pertanian;
- d. Memberi khidmat nasihat yang berkenaan dengan latihan kakitangan yang berhubungan dengan penyelidikan saintifik dan teknikal serta pengembangan;
- e. Memberi bantuan kewangan bagi tujuan penyelidikan saintifik asas dan guna, teknikal dan ekonomi yang berhubungan dengan perusahaan pertanian;

- f. Mengekalkan hubungan dengan organisasi-organisasi lain, sama ada sektor awam atau swasta dalam atau luar negara, yang terlibat dalam penyelidikan saintifik, teknikal, ekonomi dan sosiologi yang berkaitan dengan perusahaan pertanian;
- g. Menjalankan penyelidikan komersil dan pengeluaran untuk memperkenalkan dan menggunakan hasil penyelidikan dengan lebih berkesan (**Laporan Tahunan 1994: XIII**).

Daripada senarai fungsi-fungsi atau tugas-tugas MARDI di atas jelas bahawa MARDI menumpukan kegiatan penyelidikannya terhadap semua jenis tanaman dan ternakan kecuali getah dan kelapa sawit. Penyelidikan getah (**Hevea brasiliensis**) ditangani oleh RRIM (Rubber Research Institute of Malaysia atau Institut Penyelidikan Getah Malaysia), sedangkan penyelidikan kelapa sawit diusahakan oleh PORIM (Palm Oil Research Institute of Malaysia atau Institut Penyelidikan Minyak Kelapa Sawit Malaysia).

Antara tanaman-tanaman yang dikaji oleh MARDI ialah padi, pelbagai jenis buah-buahan seperti betik, jambu batu, nanas, rambutan, dan durian; tembakau, keledak, kelapa, koko, pelbagai sayur-sayuran dan ternakan, Teknologi Kejuruteraan Pertanian, Teknologi Makanan dan lain-lain lagi.

Penyelidikan yang dijalankan di MARDI dilakukan oleh para penyelidik setempat dan luar negara yang berkelulusan dari peringkat Diploma hinggalah ke peringkat Doktor Falsafah (Ph.D.). Pada peringkat awal terdapat beberapa ramai pegawai penyelidik ekspatriat, tetapi kemudian tempat mereka ini diganti oleh para penyelidik setempat. Namun sebahagian para penyelidik yang berkelulusan tinggi (peringkat Ph.D.) mendapat latihan dari luar negara. Oleh hal yang demikian sebahagian laporan penyelidikan ditulis dalam bahasa Inggeris. Sungguhpun begitu ada juga yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Melayu. Laporan yang dibuat dalam bahasa Inggeris sebahagiannya adalah untuk pengguna-pengguna dari luar negara dan juga untuk bahan maklumat kepada para pakar dari negara-negara asing iaitu sebagai langkah untuk pertukaran maklumat terutama bagi tanaman dan ternakan yang sama-sama dikaji di Malaysia

dan juga di negara-negara asing.

Sungguhpun begitu MARDI tidak lupa menerbitkan pelbagai terbitan dalam bahasa Melayu untuk kegunaan dalam negeri. Terbitan ini adalah untuk memindahkan maklumat dan juga teknologi dari bahasa Inggeris ke bahasa Melayu, daripada para penyelidik kepada para pengguna, para petani, penternak, pekebun kecil, usahawan dan pekilang.

Oleh sebab para petani, pekebun kecil, usahawan, para pengguna dan pelanggan terdiri daripada pelbagai peringkat masyarakat yang mempunyai pengetahuan dan penguasaan ilmu yang berbeza-beza maka MARDI telah menerbitkan pelbagai terbitan sesuai untuk peringkat pengguna dan pelanggannya. Antara terbitan yang telah dikeluarkan oleh MARDI:

- a. **Laporan Tahunan** yang diterbitkan pada setiap tahun. Ia diterbitkan dalam bahasa Melayu. Di dalamnya terdapat maklumat tentang kegiatan MARDI dalam satu-satu tahun, seperti laporan daripada Ketua Pengarah, Laporan Penyelidikan Komoditi dan Sokongan seperti Penyelidikan Pengeluaran Komoditi, Penyelidikan Strategik, Penyelidikan Teknologi Makanan, Penyelidikan Pengurusan Sumber, Penyelidikan Kejuruteraan Pertanian, Penyelidikan Ekonomi dan Kajian Sosial, Penyelidikan di Sarawak, Pemindahan Teknologi dan Komersialisasi, Perkhidmatan Sokongan Teknikal, Hubungan dan Penyelidikan Bersama. Struktur Organisasi, Lokasi Stesen Penyelidikan, Laporan Pentadbiran dan Kewangan.
- b. **Annual Technical Report** diterbitkan setiap tahun dan lebih banyak untuk kegunaan luar negara dan para pelawat dari luar negara. Oleh itu ia diterbitkan dalam bahasa Inggeris.
- c. **Jurnal Penyelidikan MARDI** (MARDI Research Journal).
Jurnal ini berisi dengan tulisan tentang hasil-hasil penyelidikan oleh pegawai penyelidik MARDI. Tulisan-tulisan itu ditulis dalam bahasa Inggeris tetapi setiap tulisan diberi abstrak dalam bahasa Melayu.

d. **Buletin Teknologi Komoditi.** Buletin ini mengandungi artikel-artikel dalam bahasa Melayu dan juga Inggeris. Pada setiap artikel terdapat abstrak dalam kedua-dua bahasa Inggeris dan Melayu. Namun artikel dalam bahasa Melayu lebih banyak diterbitkan dalam **Buletin** ini. Pelbagai tulisan dalam pelbagai teknologi diterbitkan dalam **Buletin** ini. Contohnya **Teknologi Buah-buahan** (Jil. 9, 1993), **Teknologi Pelbagai Tanaman** (Jil. 9, 1993), **Teknologi Tembakau** (Jil. 9, 1993), **Teknologi Kejuruteraan Pertanian** (Jil. 4, 1993), **Teknologi Sayur-sayuran** (Jil. 9, 1993), **Teknologi Padi** (Jil. 9, 1993), dan **Teknologi Makanan** (Jil. 12, 1994).

e. **Laporan MARDI/MARDI Report**

Laporan ini ditulis dalam bahasa Inggeris dan juga Melayu. Contohnya **Laporan No. 169** berjudul **Rekabentuk dan penilaian alat pengering kelapa parut bagi pengeluaran keristik.** **Laporan No. 170** berjudul '**Soil Chemical Characteristics of Vegetable Pots at Cameron Highlands.** Sehingga tahun 1994 terdapat 172 laporan.

f. **Laporan Khas**

Laporan ini ditulis dalam bahasa Melayu seperti:

i. **Pengeluaran Padi**

ii. **Penanaman Tomato secara Hidroponik.**

g. **Makalah Sesekala**

Terbitan ini ditulis dalam bahasa Melayu dan juga Inggeris. Contohnya Makalah Sesekala Bilangan 7: **Kajian penggunaan dan kegemaran pengguna terhadap pisang untuk makan segar.** Sedangkan bagi Bilangan 8 dalam bahasa Inggeris iaitu '**Agriculture financing by financial institutions.**

h. **Buku Panduan**

Buku dalam siri ini banyak yang ditulis dalam bahasa Melayu. Contohnya Siri Buku Panduan

tentang **Penternakan Arnab** dan satu lagi **Penanaman Durian**. Keterangan dalam siri ini sesuai dengan judulnya iaitu memberi panduan yang jelas kepada para pengguna buku tersebut sama ada petani atau penternak. Dalam buku **Penternakan Arnab** misalnya terdapat keterangan yang lengkap tentang arnab iaitu tentang latar belakang, status pengeluaran daging arnab dan industri arnab di Malaysia; biologi arnab, baka dan genetik arnab, perumahan dan peralatan, pemakanan arnab, pengurusan pemeliharaan arnab, permainan beradas, penyakit arnab, penyembelihan dan pembungkusan daging arnab, pemprosesan daging arnab, pemprosesan kulit berbulu arnab dan ekonomi pengeluaran arnab.

i. **Prosiding**

Siri ini berisi prosiding seminar dan lain-lain. Bahasa yang digunakan bergantung kepada bahasa yang digunakan dalam seminar. Namun bagi seminar kebangsaan biasanya digunakan bahasa Melayu, sedangkan bagi seminar antarabangsa digunakan bahasa Inggeris. Contohnya **Prosiding Seminar Tembakau** dan **The International Symposium on Tropical Peatland**.

j. **Siri Panduan Usahawan**

Siri ini diterbitkan dalam bahasa Melayu untuk para usahawan setempat. Contohnya ialah **Model Perusahaan Makanan Mi Kuning**

k. **Berita Penyelidikan**

Siri ini diterbitkan dalam bahasa Melayu yang berisi dengan berita-berita tentang penyelidikan. Contohnya **Berita Penyelidikan Bil 35 (1/95)** mengandungi berita tentang:

- Penanaman kacang Tanah Berjentera
- Pengeluaran semaian sayur-sayuran secara moden
- Manggis subur cepat berbuah
- Senposai

- Jagung Manis 'Improved Masmadu'
- Udang hidup tanpa air?
- Mengatasi rumpai rintang racun
- Penggemukan kerbau secara fidlot
- Lembu pun mahu mandi
- Lebih banyak pokok, lebih hasil?
- Burung hantu untuk tanaman koko/kelapa
- Pertanian moden menerusi teknologi kejuruteraan
- Padi baru mantapkan hasil
- Penanaman padi secara tabur kering
- Satu lagi model pertumbuhan untuk meramal hasil bijirin jagung
- Sambutan baka kopi polihybrid
- Mengatasi kesan kemarau pada betik Eksotika
- Model tak linear sesuai menerangkan pertumbuhan tanaman
- Penyakit gall pada tanaman ciku

l. Komunikasi MARDI

Siri ini diterbitkan dalam bahasa Melayu. Ia berisi dengan berita-berita tentang kegiatan MARDI, para penyelidik dan pegawai MARDI, dan berita-berita urusan yang lain.

m. Occasional Papers

Siri ini berisi kertas kerja yang dibentangkan semasa Mesyuarat Majlis Sains.

n. Penerbitan ad-hoc

Penerbitan ini ditulis dalam bahasa Melayu untuk mengembangkan dan memindahkan maklumat tentang sains dan teknologi seperti tajuk-tajuk berikut yang terbit dalam tahun 1994:

a. Potensi pengeluaran arkid dan bunga awetan secara komersil

- b. **Peluang pelaburan sayur-sayuran di bawah struktur pelindung hujan.**
 - c. **Siri tanaman hortikultur (24 tajuk)**
 - d. **Siri maklumat varieti padi (11 tajuk)**
 - e. **Klon ubi keledek baru - Gendut**
 - f. **Improved Masmadu**
 - g. **Taman Pertanian Malaysia**
- o. **Penerbitan Am**
- MARDI juga menerbitkan penerbitan-penerbitan am dalam bahasa Melayu seperti brosur, selebaran, buku kecil, senarai kursus dan lain-lain. Contohnya ialah **Katalog Penerbitan, Penanaman Kekwa Pasu, Penanaman Kopi Liberica, Penanaman ubi keledek, Penanaman kacang panjang, Pengeluaran orkid, Kursus Teknologi Makanan 1995**, MARDI memperkenalkan Varieti Cili MC 11 dan MC 12. Teknologi makanan fermentasi Misi PORIM adalah untuk meningkatkan dan menyokong kesejahteraan industri minyak sawit dalam semua aspek aktiviti melalui penyelidikan, pembangunan dan perkhidmatan. Kegiatan utama PORIM ialah:
- i. Penyelidikan kimia dan teknologi minyak kelapa sawit yang bertujuan untuk meningkatkan kecekapan pengekstrakan dan penapisan, menjamin kualiti yang tinggi dan mengatasi faktor-faktor yang pada masa ini membataskan kegunaannya bagi maksud-maksud tertentu;
 - ii. Penyelidikan kegunaan akhir bagi mempertingkatkan nisbah dan memperbaiki prestasi minyak sawit dalam kegunaan bahan makanan dan bukan makanan yang sedia ada dan bagi mencari kegunaan-kegunaan baru;
 - iii. Menjalankan khidmat nasihat teknikal di kalangan pengguna-pengguna minyak sawit Malaysia yang bertujuan menggalakkan penggunaannya yang lebih meluas melalui

kefahaman mengenai pasaran, penyebaran maklumat terkini tentang minyak sawit dan membantu menyelesaikan masalah-masalah pemprosesan dan perumusan.

- iv. Kajian tekno-ekonomi yang melibatkan pengumpulan dan analisis maklumat dan data yang berkaitan dengan industri minyak sawit Malaysia dan pemasaran minyak sawit termasuk maklumat yang berhubung dengan pembekalan dan pemasaran minyak serta lemak yang lain.
- v. Penyelidikan biologi yang bermatlamat untuk meminimumkan kos pengeluaran dengan membiak baka bahan tanaman yang mengeluarkan hasil yang lebih tinggi dan memperbaiki lagi amalan agronomi dan mengubahsuai komposisi minyak dengan mewujudkan pokok hibrid yang menghasilkan minyak yang tak tepu dan lebih cir. Penyelidikan seumpama itu melibatkan kajian genetik, pembiakbaik, pembiakan, fisiologi, agronomi, pengawalan makhluk perosak dan penyakit, serta penggunaan keluaran sampingan. Terdapat juga peruntukan khidmat nasihat kepada pekebun-pekebun kecil dalam isdustri kelapa sawit Malaysia.

(Laporan Tahunan 1993)

Berdasarkan kenyataan di atas PORIM hanya menumpukan kegiatannya dalam bidang penyelidikan terhadap kelapa sawit dan hal-hal yang berkaitan dengan sawit.

Penyelidikan yang dilakukan adalah di peringkat yang sangat ilmiah dan para penyelidiknyanya kebanyakannya mendapat latihan di peringkat tinggi dari luar negara. Oleh hal yang demikian hasil-hasil penyelidikan sama ada yang berbentuk buku, kertas kerja, laporan penyelidikan dan lain-lain ditulis dalam bahasa Inggeris.

Sungguhpun demikian pengembangan ilmu sains dan pemindahan teknologi ada yang ditulis dalam bahasa Melayu kerana para pekebun kecil kelapa sawit dan pekerja estet kelapa sawit serta pekerja-pekerja kilang kelapa sawit terdiri daripada orang Melayu, Cina dan India

yang hanya mengetahui bahasa Melayu dan bahasa ibunda mereka. Mereka tidak mengetahui atau tidak menguasai bahasa Inggeris. Dengan itu pihak PORIM telah menggunakan bahasa Melayu untuk penerbitan-penerbitan umumnya dan juga dalam kursus-kursus yang dijalankan oleh PORIM. Antara penerbitan-penerbitan PORIM yang diedarkan adalah seperti berikut:

- a. **Laporan Tahunan** PORIM yang diterbitkan pada setiap tahun dan ditulis dalam bahasa Melayu. Dalam laporan ini terdapat maklumat-maklumat tentang kegiatan pembangunan, penyelenggaraan dan kakitangan; kegiatan penyelidikan dalam bidang biologi, kimia dan teknologi dan Tekno-Ekonomi dan Khidmat Nasihat Teknikal, dan kegiatan-kegiatan lain seperti penerbitan, perhubungan awam, komputer, statistik, dan Perpustakaan.
- b. **Risalah Sawit** yang diterbitkan oleh Unit Pembangunan Pekebun Kecil dan Pemindahan Teknologi, Bahagian Biologi PORIM. Contohnya **Risalah Sawit** Bil. 1 yang terbit pada bulan Disember 1993 adalah tentang: **Kumbang Badak - Perosak Tanaman Sawit. Risalah Sawit** Bil. 2 tentang **Pembajaan Kelapa Sawit - Panduan untuk Pekebun Sawit. Risalah Sawit** Bil. 3 tentang **Pengurusan Air di Ladang Kelapa Sawit** Risalah-risalah ini semuanya ditulis dalam bahasa Melayu.
- c. **Buku Panduan: Perusahaan kelapa sawit di Malaysia.**
Buku ini mengandungi maklumat tentang kesesuaian tanaman kelapa sawit. Aspek Botani Kelapa sawit, Bahan Tanaman, Tapak Semaian, Pembersihan Ladang, Persiapan Ladang, Penanaman di Ladang, Penjagaan Ladang, Menuai dan Mengangkut Buah, Pengilangan dan Bahan Buangan Kilang Sawit, Kegunaan Minyak Kelapa Sawit dan Bahan Sampingan. Buku ini ditulis dalam bahasa Melayu sepenuhnya dan bertujuan untuk mengembangkan ilmu dan teknologi kelapa sawit di negara Malaysia.
- d. **Berita Sawit**, maklumat untuk pekebun kecil. Dalam Berita ini terdapat pelbagai maklumat tentang kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan kelapa sawit. Umpanya dalam **Berita**

Sawit Bil 5/1995 terdapat maklumat seperti berikut:

- Penanaman Semula Kelapa Sawit: Pendekatan yang berkesan
- Kegiatan Unit Pembangunan Pekebun Kecil dan Pemindahan Teknologi
- Program Radio Halaman Sawit
- Sudut Teknologi: Kaedah Tanaman Semula Kelapa Sawit daripada kelapa
- Penyakit reput pangkal batang kelapa sawit
- Peladang Jaya; dan lain-lain

Berita Sawit juga diterbitkan dalam bahasa Melayu.

e. **Risalah dan buku kecil**

PORIM juga menerbitkan beberapa banyak risalah tentang kelapa sawit seperti **Galah Aluminium untuk menuai Tandan Buah Sawit; Pemeliharaan Biri-biri di Ladang Sawit; Pilihlah Benih Kelapa Sawit Anda; Cara-cara Menanam Kelapa Sawit dan Penyakit Reput pangkal Batang Kelapa Sawit: Ganoderma**. Risalah dan buku kecil ini ditulis dalam bahasa Melayu untuk tujuan pengembangan ilmu sains dan pemindahan teknologi.

Selain itu PORIM juga mengadakan seminar, kursus, bengkel, dan persidangan dari semasa ke semasa. Persidangan antarabangsa dijalankan dalam bahasa Inggeris, tetapi bagi peringkat kebangsaan atau kursus-kursus peringkat pertengahan dijalankan dalam bahasa Melayu. Contohnya ialah Kursus Kelapa Sawit bagi kumpulan Sokongan II, Kursus Kelapa Sawit bagi kumpulan Sokongan I, dan Seminar Kebangsaan Pekebun Kecil Kelapa Sawit yang diadakan dalam tahun 1995. PORIM juga mengadakan program Radio Halaman Sawit melalui Radio Satu RTM. Dalam halaman ini diadakan soal jawab tentang kelapa sawit dalam bahasa Melayu sepenuhnya. Pegawai-pegawai PORIM yang menjawab segala soalan yang dikemukakan oleh para pekebun kecil dan juga masyarakat umum.

Kesimpulannya ialah PORIM telah berusaha menjalankan pelbagai langkah dan tindakan

untuk mengembangkan ilmu sains dan memindahkan teknologi kelapa sawit dalam bahasa Melayu. Natijahnya ialah banyak para petani dan pekebun kecil kelapa sawit dapat meningkatkan pengeluaran kelapa sawit mereka. Namun di peringkat yang tinggi yang lebih canggih seperti dalam industri pengeluaran Vitamin E daripada minyak sawit yang ditangani oleh syarikat-syarikat yang besar, penggunaan bahasa Inggeris masih meluas. Sungguhpun demikian PORIM berjaya memberi panduan kepada para pekebun kecil dan peladang kelapa sawit dengan jayanya sehingga Malaysia berjaya mengeluarkan hasil kelapa dan minyak sawit yang terbesar di dunia.

Kesimpulan

Setelah ditelusuri perkembangan penggunaan bahasa Melayu dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pemindahan teknologi di ketiga-tiga buah institusi di atas jelas menunjukkan bahawa usaha dan prestasi penggunaan bahasa Melayu agak memuaskan. Penterjemahan bahasa ilmu dari peringkat tinggi ke peringkat rendah dan dari bahasa Inggeris ke bahasa Melayu telah dapat mengembangkan ilmu sains dan pemindahan teknologi dengan baik melalui bahasa Melayu. Tetapi perlu diingat di sini bahawa ketiga-tiga institusi di atas berkaitan rapat serta langsung dengan kegiatan pertanian dan bidang-bidang yang seputar dengannya dan tidak dalam bidang-bidang yang lain. Kalau dinilai dari sudut pertanian sahaja mungkin bahasa Melayu telah berjaya mengembangkan ilmu sains dan pemindahan teknologi dalam masyarakat Malaysia. Buktinya ialah banyak hasil pertanian yang dapat dikeluarkan oleh negara Malaysia seperti pengeluaran kelapa sawit, minyak kelapa sawit, buah-buahan terutama pisang, belimbing segi, nanas, durian dan manggis, bunga-bunga terutama anggrek atau orkid, koko, kopi, getah keping, getah cair, kayu getah, dan lain-lain. Kebanyakan hasil pertanian ini dieksport ke luar negara dan sebahagiannya mengatasi pengeluaran negara-negara lain. Ini adalah satu kemajuan kerana pengembangan ilmu sains dan pemindahan teknologi telah

berlaku dan dilakukan dalam bahasa Melayu. Ia juga berlaku di peringkat menengah dan bawah sehingga ilmu itu mengembang di kalangan para petani, pekebun kecil, dan usahawan kecil yang banyak jumlahnya.

Masalah yang timbul sekarang ialah negara Malaysia ingin menembusi bidang-bidang yang di luar dari sektor pertanian. Ia ingin menembusi industri yang canggih dan berat yang memerlukan kepakaran yang tinggi. Di sini timbul gagasan baru yang agak aneh iaitu ilmu ini perlu dikembangkan dalam bahasa Inggeris. Bahkan telah pun dilakukan oleh beberapa institusi yang menyampaikan ilmu dalam pelbagai kursus yang mereka tawarkan dalam bahasa Inggeris. Kerajaan Malaysia nampaknya akur dengan langkah ini tetapi membatasinya dalam bidang sains dan teknologi yang canggih sahaja terutama dalam bidang perubatan dan kejuruteraan. Namun demikian ada setengah-setengah pihak yang membuat langkah yang jauh ke depan yang membelakangkan sama sekali bahasa Melayu dan mengunggulkan bahasa Inggeris - bahasa penjajah. Inilah yang membimbangkan kami semua yang menjadi pendukung bahasa Melayu yang setia selama sepanjang hayat kami.

BIBLIOGRAFI

Amat Juhari Moain (belum dicetak), *Sejarah Kolej Pertanian Malaya Setengah Abad 1922-1972*, Serdang.

Annual Technical Report 1992, MARDI

Berita Penyelidikan Bil. 35 (1/95) Serdang: MARDI

Berita Sawit Bil. 4, 1994

Berita Sawit Bil. 5/95.

Hishamudin Mohd. Jamil et al. (1987), *Perusahaan Kelapa Sawit di Malaysia - Satu Panduan*, Serdang: PORIM.

H. Adinan et al. (Okt. 1992). *Teknologi Makanan Fermentasi yang terpilih untuk dikomersialkan*, Serdang. MARDI

H. Mohamed Shafit dal M.N. Samiyah (1995). *Penternakan Arnab*, Serdang: MARDI

Katalog Penerbitan 1994 Serdang: MARDI

Kursus Teknologi Makanan 1995, Serdang: MARDI

Laporan Tahunan 1993, Institut Penyelidikan Minyak Kelapa Sawit Malaysia

Laporan Tahunan 1994, MARDI

Majalah Pengembangan, Jil. 18, No. 1, Jun 1995

Mardi (1993), *Model Perusahaan Makanan: Mi Kuning*, Serdang: MARDI

Mardi (1994), *Komunikasi*, Oktober 1994, Serdang: MARDI

Mardi (1994), *Penanaman Kacang Panjang*, Serdang: MARDI

Mardi (1994), *Penanaman Kekwa Pasu*, Serdang: MARDI

Mardi (1994), *Penanaman Kopi Leberica*, Serdang: MARDI

Mardi (1994), *Penanaman Ubi Keledak*, Serdang: MARDI

MARDI Research Journal Vol. 23, No. 1, June 1995

Mardi (1995), *MARDI Memperkenalkan Varieti Cili MC 11 dan MC 12*, Serdang: MARDI

Mardi (tt), *Pengeluaran Orkid*, Serdang: MARDI

M.L. Raziah dan Y. Norlia (1991), *Kajian kemungkinan menanam tembikal wangi secara komersial (10 hektar) di Semenanjung Malaysia*, Serdang: MARDI

M. Zainal Abidin et al. (1995), *Penanaman Durian*, Serdang: MARDI

Pertanika, Vol. 14, No. 3, December 1991.

Pertanika, Vol. 15, No. 1, April 1992.

Porim (1990), *Galah Aluminium Untuk Menejal Tandan Buah Sawit*, Kuala Lumpur: PORIM

Porim (1990), *Pemeliharaan Biri-biri di Ladang Sawit*, K.L: PORIM

Porim (1992), *Cara-cara Menanam Kelapa Sawit*, Kuala Lumpur: PORIM

Porim (1992), *Penyakit Reput Pangkal Batang Kelapa Sawit Ganoderma*, Kuala Lumpur: PORIM

Porim (1992), *Pilihan Benih Kelapa Sawit Anda*, Kuala Lumpur: PORIM

Porim (1995), *1995 PORIM Training Programme*, Bangi: PORIM

Risalah Sawit 1, Bangi: PORIM

Risalah Sawit 2, Kuala Lumpur: PORIM

Risalah Sawit 3, Kuala Lumpur: PORIM

Teknologi Sayur-sayuran: Jil. 19, 1983, Serdang: MARDI

Universiti Pertanian Malaysia Dua Dekad 1973--1993

UPM (1983) *Dekad Pertama Pengajaran 1973-1983*, Serdang: UPM

UPM (1986-1988) *Kalendar 1986-1987 dan 1987-1988*, Universiti Pertanian Malaysia

UPM (1993-94) *Kalendar 1993-1994*, Serdang: UPM

UPM (1987), *Laporan Khidmat dan Pengembangan '87*, Serdang: UPM

UPM (1991-92), *Laporan tahunan 1991-92*, Serdang: UPM

UPM (1991-93), *Laporan Tahunan 1992-93*, Serdang: UPM