

EMRL: Sistem maklumat Had Maksimum Residu (MRL) racun perosak [eMRL: Pesticide Maximum Residue Limits (MRLs) information system]

Lim Ah Hong

Pengenalan

Had Maksimum Residu (*Maximum Residue Limit, MRL*) merupakan tahap maksimum kuantiti/kadar/kekuatan atau kepekatan yang dibenarkan bagi sesuatu racun perosak dalam makanan mengikut Akta Makanan 1983 dan Peraturan-Peraturan Makanan 1985. Terdapat perbezaan Had Maksimum Residu racun perosak antara negara dan perbezaan ini disebabkan oleh senarai racun perosak yang berdaftar, kaedah Amalan Pertanian Baik (*Good Agricultural Practices*) dan tabiat pemakanan populasi di sebuah negara.

Residu racun perosak dalam makanan perlu dikawal supaya kandungannya berada pada aras yang selamat kepada pengguna. Kawalan residu adalah bagi memastikan bahan makanan mengandungi residu racun makhluk perosak yang tidak melebihi aras yang telah ditetapkan dan bagi memastikan hasil komoditi dapat diterima oleh pembeli luar negara dan selaras dengan had maksimum residu yang ditetapkan oleh negara pengimport.

Walaupun kawalan sentiasa dijalankan, terdapat hasil pertanian yang mengandungi residu racun perosak melebihi MRL atau tahap/aras yang ditetapkan baik di luar negara atau dalam negara kita sendiri. Pembangunan sistem eMRL adalah untuk memudah dan mempercepat capaian maklumat MRL bagi mereka yang memerlukannya. Dengan adanya sistem maklumat ini pelanggaran Peraturan-Peraturan Makanan 1985 akan dapat dikurangkan dan pemusnahan sayur-sayuran oleh negara pengimport seperti di Singapura pada tahun 1999 kerana mengandungi racun perosak melebihi MRL tidak lagi berlaku.

Kaedah sistem

Sistem ini telah dibangun berdasarkan kaedah dan fasa Kitar Hayat Pembangunan Sistem seperti penyiasatan awal, analisis, reka bentuk sistem, pembinaan atur cara, pengujian dan penyemakan ralat serta pelaksanaan sistem. Perisian Visual Basic digunakan untuk reka bentuk antara muka sistem dan Microsoft Access diguna untuk membangunkan pangkalan data. Dalam hal ini atur cara yang ditulis dengan Visual Basic telah diintegrasikan dengan sistem pengurusan pangkalan data yang dibangun dengan menggunakan perisian

Microsoft Access. Ini adalah untuk memastikan semua aktiviti dalam sistem ini dapat berfungsi secara efektif dan efisien di semua peringkat pemrosesan.

Reka bentuk utama sistem ini seperti reka bentuk input, reka bentuk output, reka bentuk pangkalan data dan reka bentuk antara muka pengguna telah dirancang dan dibangunkan berdasarkan ciri-ciri mesra pengguna, mudah dan senang difahami. Grafik, gambar dan gabungan warna telah diguna untuk menghasilkan paparan menarik, jelas dan menceriakan. Selain itu, integriti dan kestabilan sistem juga merupakan satu sifat penting sistem ini. Masa atau kelajuan pencapaian data dalam sistem ini juga dikawal dengan menggunakan kaedah berorientasikan objek.

Ciri-ciri sistem

Tetingkap antara muka utama sistem ini akan memaparkan setiap proses/aktiviti atau modul yang terdapat dalam sistem ini dengan jelas (*Gambar 1*). Pengguna hanya perlu memilih proses yang hendak dijalankan dengan 'klik' pada butang proses tersebut. Proses yang terdapat pada tettingkap antara muka utama ini adalah seperti data MRL (MRL DATA), paparan laporan (OPEN REPORT), perbandingan (COMPARISON), penyelenggaraan/pengemaskinian (MAINTENANCE) dan keluar (EXIT). Pengguna hanya perlu memilih dan 'klik' pada proses yang dikehendaki. Antara muka atau tettingkap baharu akan dipaparkan mengikut proses/aktiviti yang telah dipilih.

Proses data MRL (MRL DATA)

Antara muka MRL DATA yang dipaparkan adalah seperti *Gambar 2*. Dalam antara muka ini, pengguna diberi pilihan untuk memilih negara dan komoditi yang mereka mahu nilai MRLnya dipaparkan.

Proses paparan laporan (OPEN REPORT)

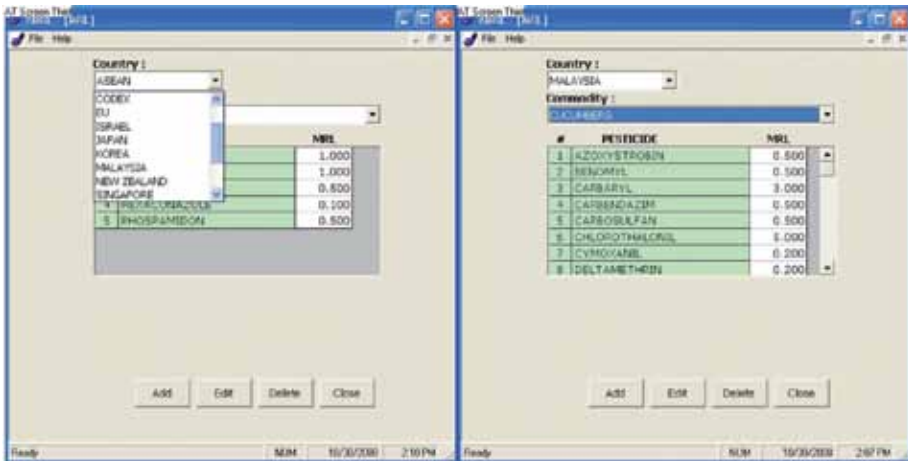
Apabila proses ini dipilih satu tettingkap baharu yang mempunyai opsyen pilihan antara negara dan jenis komoditi akan dipaparkan. Pengguna boleh membuat pilihan untuk memaparkan laporan yang diperlukan (*Gambar 3a*). Bentuk laporan adalah seperti *Gambar 3b*.

Proses perbandingan (COMPARISON)

Dalam proses ini, pengguna diberi pilihan untuk memilih jenis komoditi serta memilih dua buah negara yang ingin dibandingkan nilai MRL. *Gambar 4* memaparkan bandingan nilai MRL untuk komoditi epal antara Australia dengan Kanada.



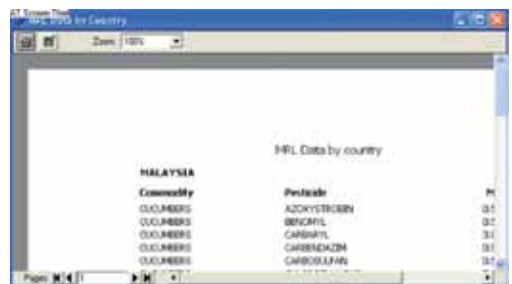
Gambar 1. Tertangkap paparan utama



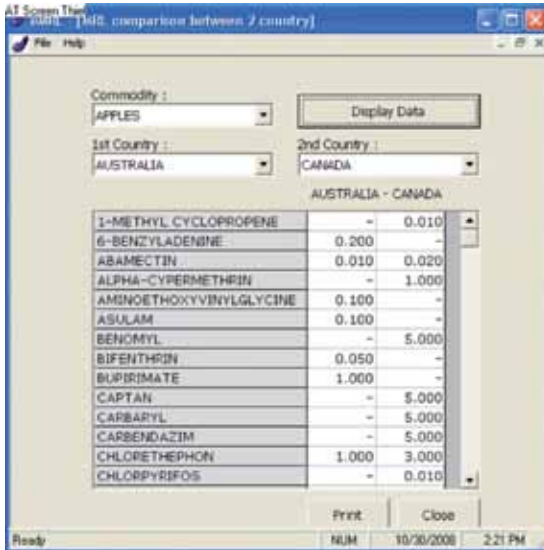
Gambar 2. Tetingkap paparan nilai MRL mengikut komoditi dan negara



Gambar 3a. Tetingkap pilihan laporan



Gambar 3b. Contoh laporan



Gambar 4. Tetingkap proses bandingan nilai MRL antara dua negara



Gambar 5. Tetingkap proses pengemaskinian data

Proses pengemaskinian (MAINTENANCE)

Proses menjalankan aktiviti pengemaskinian dan pengubahsuaian data apabila perlu. Dalam proses ini pengguna boleh membuat perubahan kepada semua data yang sedia ada atau penambahan data baharu (Gambar 5). Untuk memastikan data dalam sistem adalah terkini maka pengemaskinian perlu kerap dijalankan terutama apabila data baharu/perubahan nilai MRL diwartakan.

Kesimpulan

Sistem informasi komputer eMRL yang mesra pengguna dan senang dilayari ini dapat memudah dan mempercepat capaian maklumat tahap MRL. Maklumat sistem ini boleh membantu dan menjadi rujukan kepada pelbagai lapisan pengguna terutama para pengeksport dan pengimport komoditi pertanian. Dengan adanya sistem eMRL ini diharap dapat meningkatkan keselamatan makanan dan pelanggaran tahap nilai keselamatan MRL tidak lagi berlaku.

Penghargaan

Pengarang merakamkan ucapan terima kasih kepada En. Abdul Aziz Mat Rasul dan En. Shahari Katip atas sumbangan dalam menjayakan teknologi ini.

Bibilografi

- Andersen, J.H. dan Poulsen, M.E. (2001). *Results from the monitoring of pesticide residues in fruit and vegetables on the Danish market, 1998-99* 18(10): 906 – 931
- Anon. (2005). National public health laboratory report. Kementerian Kesihatan, Malaysia
- Chang, Y. (1999). The pattern and residual levels of organophosphate pesticides in vegetables in Trinidad West Indies. *J. AOAC Inter.* 82(4): 991 – 995
- Yeoh, N.S.(2001). *Mengatasi pelanggaran had maksimum sisa baki (MRL) racun perosak dalam sayur-sayuran*. Bahagian Kawalan Racun Perosak, Jabatan Pertanian Malaysia

Ringkasan

EMRL (Sistem Maklumat Had Maksimum Residu (MRL) Racun Perosak) merupakan satu sistem informasi komputer yang mesra pengguna dan senang dilayari. Sistem ini dibangunkan untuk memudah dan mempercepat capaian data maklumat had maksimum residu atau tahap MRL dan proses mengemas kini maklumat apabila perubahan atau penambahan maklumat baru diperlukan. Sistem ini mempamerkan tahap MRL bagi sesuatu jenis sebatian racun perosak pada komoditi pertanian. Data tahap nilai MRL bagi beberapa buah negara utama juga terkandung dalam sistem ini. Pengguna diberi pilihan untuk memilih antara negara ini mengikut kehendak masing-masing dan untuk membuat perbandingan nilai tahap MRL antara negara. Selain itu, proses pengurusan dan pengemaskinian data boleh dilakukan dengan cepat dan mudah pada bila-bila masa. Sistem ini dibangunkan dengan menggunakan perisian Visual Basic dan Microsoft Access. Visual Basic digunakan untuk membina antara muka sistem manakala Microsoft Access digunakan untuk tujuan pangkalan data. Semua data direkodkan dalam sistem pangkalan data berkomputer secara sistematik dan teratur untuk melicinkan proses selenggaraan dan paparan. Dengan adanya sistem informasi yang mesra pengguna dan menarik ini, diharap mampu menarik minat pengguna dan mengurangkan pelanggaran peraturan-peraturan makanan 1985.

Summary

EMRL (Pesticide Maximum Residue Limits (MRLs) Information System) is a user friendly computer information system that is practical, uncomplicated and easy to navigate. eMRL was specifically developed to accelerate the retrieval of information on Maximum Residue Limit (MRL) levels of pesticide compounds and additionally, to ease the process of editing and inserting new data, whenever the need arises. The system displays the MRL level for a specific pesticide compound that is presently permitted in each type of agriculture commodity. As a means of comparison for the user, data on the permitted MRL values of these compounds in several major countries are also available. This feature allows users of eMRL to be aware of the different MRL level values amongst countries, so that they can opt to use this information if needed. In the same way, the management, processing and updating of MRL data can be done quickly and easily at any time using eMRL. As a matter of record, eMRL was developed using Visual Basic and Microsoft Access. Visual Basic was used to design the system's interface, while Microsoft Access was used for database development. All data on MRL values presently available were systematically and painstakingly recorded into the database system so as to readily and effortlessly facilitate maintenance and display. With the existence of this user friendly, practical and handy information system, it is hoped that users will embrace it and that incidences of the violation of the Food Regulations Act 1985 will be drastically reduced.

Pengarang

Lim Ah Hong
Pusat Penyelidikan Agrobiodiversiti dan Persekitaran, Ibu Pejabat MARDI,
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang,
Selangor, Malaysia
E-mel: ahlim@mardi.gov.my