

PALMOL GP1: Formulasi racun rumpai Glifosat Isopropilamina (IPA) mengandungi bahan pencergas serakan (adjuvan) berasaskan sawit

Oleh Dr Ismail Ab Raman
ismail@mpob.gov.my

Racun Rumpai Glifosat

Glifosat atau N-(fosfonometil) glisin adalah racun rumpai jenis organofosforus yang paling banyak digunakan bagi pengawalan rumpai di dalam ladang kelapa sawit dan lain-lain kawasan tanaman utama di Malaysia. Pada awalnya, produk ini dipasarkan dengan jenama Roundup dalam bentuk formulasi garam isopropilamina (IPA) oleh Monsanto Co USA.

Glifosat IPA dikategorikan dalam Kelas III (i.e. kesan keracunan yang rendah kepada hidupan mamalia) oleh Lembaga Racun Makhluk Perosak Malaysia. Secara amnya, glifosat IPA bertindak secara sistemik (melalui daun / akar / umbi), tidak meruap, tidak selektif dan racun rumpai jenis pos-emergen tanpa residu. Ia bertindak dengan merencat metabolisme asid amino (aromatik) dalam tumbuhan. Glifosat sangat berkesan dalam mengawal rumpai jenis tahunan dan saka, dan rumpai berdaun lebar terpilih.

Pasaran racun rumpai jenis glifosat adalah dianggarkan ~65.3% dari pasaran global racun rumpai, yang dianggarkan bernilai RM 28,315 juta setahun. Di Malaysia pula, jumlah kapasiti produk glifosat terjual adalah dianggarkan sebanyak 15 juta liter, yang dianggarkan bernilai sebanyak RM 250 juta setahun.

Produk glifosat kebiasaannya menggunakan bahan aditif pencergas serakan (atau adjuvan) bagi meningkatkan keberkesanan produk racun rumpai tersebut. Secara amnya, adjuvan dikategorikan kepada: i) Pengubah larutan semburan (spray modifier) bagi meningkatkan ciri-ciri membasah dan menyerak larutan semburan dengan cara merendahkan tekanan permukaannya; ii) Adjuvan pencergas (activator adjuvant) bagi meningkatkan jerapan bahan aktif sistemik kedalam daun / foliar, jadi akan meningkatkan aktiviti biologikal produk; dan iii) Lain-lain jenis pengubah (utility modifiers) seperti agen anti-buih, ko-pelarut dan sebagainya. Dengan penggunaan bahan-bahan adjuvan di dalam larutan semburan, racun rumpai dijangkakan dapat meningkatkan keberkesanan bahan aktif glifosat per hektar, di samping meluaskan spektrum aktiviti racun rumpai di ladang-ladang.

Pembangunan Bahan Aditif Pencergas Serakan (atau Adjuvan) Berasaskan Bahan Sawit Dalam Formulasi Racun Rumpai Glifosat IPA oleh MPOB-Ancom Crop Care Sdn Bhd (ACCSB)

Sejak kebelakangan ini, penggunaan adjuvan berasaskan bahan petroleum atau lemak haiwan seperti terbitan



Datuk Amar Douglas Uggas Embas semasa melawat pameran produk Palmol GP1 di gerai pameran MPOB semasa MICCOS 2013.



Produk-produk konvensional racun rumpai jenis glifosat yang terdapat di pasaran.

amina etoksilat di dalam formulasi racun rumpai glifosat adalah terhad atau tidak dibenarkan di beberapa negara seperti Australia. Adjuvan-adjuvan konvensional tersebut boleh meningkatkan gejala tidak elok seperti kesan keracunan kepada mata dan kulit pengguna, dan kehidupan dalam air. Dengan ini, pembangunan dan penggunaan bahan adjuvan berasaskan minyak sawit di dalam racun rumpai glifosat, yang merupakan sebatian semula jadi yang mesra alam, dihasilkan secara berterusan (renewable), mudah terurai, dan tidak mencemar persekitaran adalah pilihan terbaik sebagai alternatif bagi mengatasi isu-isu keracunan hidupan dalam air dan faktor keselamatan yang lebih baik kepada pekerja atau pengguna.

Projek ini telah diilhamkan oleh Dr Ismail Ab Raman, Pegawai Penyelidik Prinsipal, Bahagian Kemajuan Teknologi Oleokimia (AOTD), MPOB dan telah bekerjasama dengan syarikat Ancom Crop Care Sdn Bhd (ACCSB), syarikat tempatan pengeluar produk agrokimia. Perjanjian bagi menjalan-

kan projek bersama ini telah ditandatangani pada Seminar Pemindahan Teknologi MPOB, Jun 2008. Pencarian bahan-bahan adjuvan terbitan minyak sawit yang bersesuaian sebagai pengubah larutan semburan (spray modifier) dan adjuvan pencergas (activator adjuvant) telah dijalankan di dalam makmal AOTD, MPOB. Kajian keberkesanan bahan adjuvan dalam racun rumpai glifosat IPA dan MA bagi mengawal rumpai juga telah dijalankan di dalam rumah hijau, Universiti Putra Malaysia (UPM), Serdang, Selangor.

Pencapaian Projek

Proses pencarian bahan adjuvan terbitan minyak sawit yang bersesuaian sebagai pengubah larutan semburan (spray modifier) dan adjuvan pencergas (activator adjuvant) telah dijalankan di dalam makmal, AOTD, MPOB dari Ogos 2008 hingga Julai 2009. Formulasi-formulasi glifosat yang stabil ini telah diuji keberkesanan mengawal rumpai pada skala kecil di dalam rumah hijau, UPM dan di ladang dari



i) 14 hari

18A 14DAT



ii) 28 hari

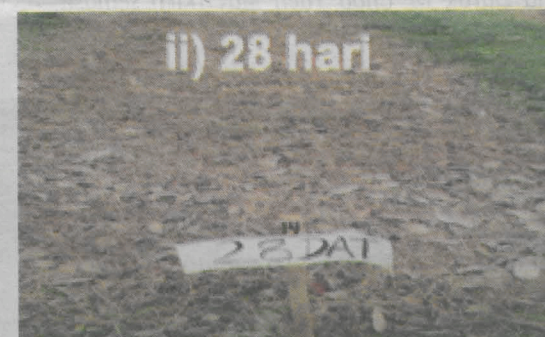
18A 28DAT

Bioefikasi ladang bagi adjuvan berasaskan sawit (MPOB S4000) dalam glifosat IPA 41% keatas rumpai (gambar kiri) ladang sawit dan ladang getah (gambar kanan) pada i) 14 hari dan ii) 28 hari selepas semburan.



i) 14 hari

18A 14DAT



ii) 28 hari

18A 28DAT

Sept. 2009 hingga Mei 2010. Kajian keberkesanan mengawal rumpai pada skala kecil dan ladang menunjukkan campuran adjuvan berasaskan bahan sawit (dipanggil sebagai MPOB S4000; 10% (w/w)) di dalam formulasi glifosat IPA 41% merupakan formulasi yang terbaik bagi mengawal rumpai pada skala kecil dan di ladang kelapa sawit.

MPOB-ACCSB telah bersetuju menggunakan campuran adjuvan berasaskan terbitan sawit di dalam formulasi racun rumpai glifosat IPA 41% untuk tujuan pengkomersilan. Inovasi dan formulasi produk ini telah dipindahkan oleh MPOB kepada ACCSB pada Seminar Pemindahan Teknologi MPOB, Jun 2010. Produk ini telah didaftarkan dengan Lembaga Racun Makhluk Perosak Malaysia pada 2011 – 2012, dan dikategorikan sebagai Kelas IV (i.e. kesan keracunan yang sangat rendah kepada hidupan mamalia). Produk ini telah diberi jenama "PALMOL GP1" dan dilancarkan di "Malaysia International Commodity Conference and Showcase (MICCOS)", MAEPS, Serdang, Selangor pada 24



Produk 'PALMOL GP1' hasil kerjasama antara MPOB-ACCSB

hingga 27 Oktober 2013.

Sumbangan Racun Rumpai Glifosat Mengandungi Bahan Aditif Pencergas Serakan (atau Adjuvan) Berasaskan Minyak Sawit kepada Ekonomi dan Alam Sekitar

Produk racun rumpai glifosat berasaskan bahan sawit ini dapat memberi impak yang besar terhadap sektor ekonomi dan sosial bagi industri sawit, oleokimia, kimia pertanian, sektor pertanian dan perladangan di Malaysia dan Global kerana berpotensi dieksport ke negara-negara seperti di Asia Tenggara dan Asia Pasifik, di samping pengkomersilan produk ini di pasaran tempatan.

Produk ini adalah mesra pengguna (kurangkan atau tiada langsung masalah-masalah kesihatan) dan mesra alam (mudah terurai, tidak mudah terbakar). Produk ini juga adalah bersifat mampan (sustainable) dengan penghasilan bahan oleokimia yang berterusan daripada terbitan minyak sawit oleh syarikat-syarikat oleokimia tempatan dan/atau luar negara.