

APA SIH FORMULASI PESTISIDA ITU??

Oleh

Ayutia Ciptaningtyas Putri, S.Si

PMHP Ahli Pertama



Hampir semua petani maupun masyarakat umum sudah mengenal pestisida. Akan tetapi tahukah bahwa pestisida seperti yang kita dapatkan di kios-kios pestisida tidak dijual dalam bentuk murni, melainkan harus diformulasikan terlebih dahulu agar mudah diaplikasikan. Formulasi pestisida merupakan campuran yang homogen dan stabil dari

bahan aktif dan bahan tidak aktif sehingga produk lebih mudah dan lebih aman digunakan. Pestisida harus diformulasi untuk mempermudah penanganan dan aplikasi di lapangan, meningkatkan keselamatan bagi pengguna, konsumen dan lingkungan, meningkatkan efikasi pestisida di lapangan dan meningkatkan kestabilan produk.

Bahan aktif adalah senyawa kimia atau bahan-bahan lain yang memiliki efek biologi sebagai pestisida (meracuni, membunuh atau mempengaruhi kehidupan organisme pengganggu tumbuhan). Bahan aktif murni sangat beracun, berbahaya, ada yang tidak stabil, dan ada yang sulit (atau tidak aman) saat pengangkutan ataupun penyimpanan. Untuk mengatasi masalah ini, produsen menambahkan bahan tidak aktif (*inert*) ke produk pestisida. *Inert* ditambahkan agar pestisida mudah digunakan, meningkatkan kinerja pestisida di lapangan, menyebarkan pestisida pada bidang sasaran, meningkatkan penetrasi pestisida pada sasaran, meningkatkan kestabilan dan umur simpan produk pestisida.

Bahan tidak aktif terdiri dari bahan pembantu (*adjuvant*) dan bahan pembawa (*carrier*). *Adjuvant* adalah senyawa lain yang karena kegunaannya dimaksudkan untuk membantu tercapainya tujuan penggunaan pestisida. Jenisnya antara lain, bahan penyebar untuk meningkatkan daya sebar pestisida pada bidang sasaran, bahan perata untuk memperbaiki daya merata pestisida pada bidang sasaran, bahan perekat untuk meningkatkan daya rekat, bahan pembasah untuk meningkatkan daya membasahi dan

bahan untuk membantu daya terobos (masuk) kedalam jaringan tanaman, umumnya dipakai pada herbisida yang sistemik. Bahan pembawa (*carrier*) digunakan untuk menurunkan konsentrasi produk pestisida, tergantung pada cara penggunaan yang diinginkan. Bahan pembawa bisa berupa air, minyak, talk, bentonit, tepung diatome dan pasir.

Global Crop Protection Federation (GCPF; federasi perlindungan tanaman dunia, sekarang *Croplife International*) telah menyusun kode standart untuk menandai berbagai macam formulasi pestisida. Secara umum formulasi pestisida dapat digolongkan dalam 2 (dua) golongan yaitu formulasi cair dan formulasi padat. Formulasi cair biasanya terdiri dari bahan aktif, pelarut dan bahan tambahan seperti pengemulsi, perata, dan perekat. Formulasi cair, terdiri dari beberapa jenis diantaranya adalah :

1. *Emulsifiable Concentrate* (EC), yaitu formulasi cair yang dibuat dengan melarutkan bahan aktif dalam pelarut tertentu dan dengan menambahkan satu macam atau lebih *surfactant* atau pengemulsi. Formulasi ini biasa digunakan dicampur dengan air dan akan segera menyebar berupa butir-butir sangat kecil yang tersebar dalam air.
Kelebihan formulasi EC adalah konsentrasi tinggi yang berarti harga persatuan berat bahan aktif relatif murah, dalam penggunaannya memerlukan sedikit pengadukan dan sedikit meninggalkan “residu yang tampak” pada bidang sasaran. Sedangkan kelemahan formulasi EC adalah mudah menimbulkan overdosis karena kesalahan kalibrasi, resiko terjadinya fitotoksik lebih besar, mudah diserap kulit manusia dan kemungkinan korosif.
2. *Water Soluble Concentrate* (WSC), merupakan formulasi cair yang terdiri dari bahan aktif yang dilarutkan dalam pelarut tertentu (organik) yang dapat bercampur dengan air itu sendiri. Formulasi ini mirip EC, tetapi jika dicampur air tidak membentuk emulsi, melainkan akan membentuk larutan homogen.
3. *Aqueous Concentrate* (AC), merupakan pekatan pestisida yang dilarutkan dalam air. Formulasi ini umumnya berupa pestisida berbahan aktif dalam bentuk garam yang memiliki kelarutan tinggi.

4. *Flowable* (F), merupakan formulasi berbentuk konsentrasi cair yang sangat pekat. Jika dicampurkan air, sediaan ini akan membentuk suspensi (partikel padat yang melayang dalam media cair).

Kelebihan formulasi ini antara lain jarang menyumbat nosel, penanganan dan aplikasinya mudah dilakukan dan tidak memercik. Sedangkan kelemahannya antara lain membutuhkan pengadukan terus menerus dan sering meninggalkan residu tampak pada bidang sasaran.

5. *Ultra Low Volume* (ULV), merupakan sediaan khusus untuk penyemprotan dengan volume sedikit.

Formulasi padat umumnya mengandung bahan aktif, bahan pembawa (*carrier*), pembasah dan perata. Formulasi padat, terdiri dari beberapa jenis diantaranya adalah :

1. *Wettable Powder* (WP) atau *Dispersible powder* (DP), merupakan sediaan berbentuk tepung kering yang halus, yang apabila dilarutkan dalam air akan membentuk suspensi. Apabila bahan aktif berupa padatan, maka bahan aktif tersebut ditumbuk halus dan kemudian dicampur dengan bahan pembawa inert yang sesuai, misalnya tanah liat. Besar partikel tepung biasanya tidak lebih besar dari 45 mikron.

Kelebihan formulasi WP antara lain relatif murah, resiko fitotoksisitas lebih rendah dan kurang diserap oleh kulit. Sedangkan kelemahannya antara lain menimbulkan debu ketika dituang, memerlukan pengadukan secara terus-menerus, bersifat abrasif dan bisa meninggalkan residu yang tampak pada bidang sasaran.

2. *Soluble Powder* (SP), formulasi ini hampir sama dengan formulasi WP, tetapi bahan aktif maupun bahan pembawa dan bahan lainnya dalam formulasi ini dapat langsung larut dalam air membentuk larutan homogen.
3. *Granular* (G), merupakan sediaan siap pakai dengan konsentrasi bahan aktif rendah. Dalam formulasi ini, bahan aktif dicampur dengan dilapisi oleh atau menempel pada bagian luar dari bahan pembawa yang inert, seperti tanah liat, pasir, atau tongkol jagung yang ditumbuk. Formulasi granular digunakan langsung dengan menebarkannya tanpa dicampur dengan bahan pengencer.

Kelebihan formulasi granular antara lain siap pakai sehingga tidak perlu mencampur, tidak memerlukan drift, tidak berdebu, dan tidak memercik, tidak mudah diserap kulit dan tidak memerlukan alat aplikasi yang rumit. Sedangkan kelemahannya antara lain lebih mahal, memerlukan pengolahan tanah setelah penaburan dan memerlukan kondisi tertentu agar aktif.

4. *Dust* (D), pestisida dalam bentuk debu terdiri dari bahan pembawa yang kering dan halus, yang mengandung bahan aktif 1 -10 persen, ukuran partikelnya berkisar lebih kecil dari 75 mikron. Formulasi ini biasanya digunakan dengan alat khusus yang disebut duster, aplikasinya tanpa dicampur dengan bahan lain dan dimanfaatkan untuk mengatasi pertanaman yang berdaun rimbun/lebat, karena partikel debu dapat masuk keseluruhan bagian pohon.
5. *Water Dispersible Granule* (WDG) atau *Dry Flowable* (DF), merupakan sediaan berbentuk butiran mirip granular tetapi penggunaannya sangat berbeda harus diencerkan terlebih dahulu dengan air dan digunakan dengan cara disemprotkan. Kelebihan formulasi ini antara lain pengukuran dan pencampurannya mudah dan resiko bagi keselamatan pengguna lebih kecil (tidak memercik dan tidak berbau).

Setiap pestisida harus diberi pembungkus/wadah dan label dalam bahasa Indonesia yang berisi keterangan-keterangan yang dimaksud, sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 429/Kpts/Mm/1/1973 dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang ditetapkan dalam pendaftaran dan izin masing-masing pestisida. Adapun prinsip pemberian nama dagang formulasi pestisida yang tertera dalam label sebagai berikut :

1. Jika diformulasikan dalam bentuk padatan, angka di belakang nama dagang menunjukkan kandungan bahan aktif dalam persen. Sebagai contoh Insektisida Furadan 3GR berarti insektisida ini mengandung bahan aktif karbofuran 3% dan diformulasikan dalam bentuk GR (butiran). Jika kemasan jual Furadan adalah 2 kg, maka kandungan bahan aktifnya 60 gram dalam tiap kemasan 2 kg dan sisanya 1,94 kg adalah bahan pembawanya.

2. Jika formulasinya dalam bentuk cair, angka di belakang nama dagang menunjukkan jumlah gram bahan aktif untuk setiap liter produk. Sebagai contoh Insektisida Decis 25 EC berarti kandungan bahan aktif deltametrin 25 gram dalam setiap liter produk Decis 25 EC.
3. Jika produk tersebut mengandung lebih dari satu macam bahan aktif maka kandungan bahan-bahan aktifnya dicantumkan semua dan dipisahkan dengan garis miring. Sebagai contoh, Insektisida Sankill 530/60 EC berarti mengandung bahan-bahan aktif klorpirifos 53 % dan sipermetrin 6 % dan diformulasikan dalam bentuk EC.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian No. 39/Permentan/SR.330/7/2015 tentang Pendaftaran Pestisida, setiap pestisida yang akan diedarkan di Indonesia harus dilakukan serangkaian uji untuk memastikan pestisida yang beredar relatif aman digunakan.

Daftar Pustaka :

- Anonim, 2010, Pengenalan Formulasi dan Alat Aplikasi Pestisida, <http://bpplentengsumenep.blogspot.co.id/2010/12/pengenalan-formulasi-dan-alat-aplikasi.html> diakses tanggal 18 Oktober 2017
- Anonim, Pesticed Formulations, https://www.extension.umn.edu/agriculture/pesticide-safety/ppat_manual/Chapter%204.pdf diakses tanggal 18 Oktober 2017
- Djojsumarto P, 2000, *Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian*, Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Eko heri purwanto, 2012, formulasi pestisida, <http://masechoamcp.blogspot.co.id/2012/12/formulasi-pestisida.html> diakses tanggal 10 Oktober 2017
- Panut Djojsumarto, 1993, *Pestisida dan Aplikasinya*, Jakarta: Penebar swadaya
- Rohmadiyanto, 2015, Pengenalan Formulasi Bentuk dan Jenis Pestisida, <https://www.scribd.com/doc/315780105/pengenalan-formulasi-bentuk-dan-jenis-pestisida> diakses tanggal 18 Oktober 2017
- Rudy C tarumingkeng, 2001, Pestisida dan Penggunaannya, <http://rudyc.tripod.com/TOX/PESTISIDA.htm> diakses tanggal 10 Oktober 2017
- Sastroutomo SS, 1992, *Pestisida: Dasar-dasar dan Dampak Penggunaannya*, Bandung: PT. Gramedia Pustaka Utama