

# Wereng Batang Cokelat Mengancam Swasembada Beras

Kasumbogo Untung dan Y. Andi Trisyono  
Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian UGM  
Yogyakarta 55281

## Rangkuman Eksekutif

Indonesia pertama kali mencapai swasembada beras pada tahun 1984 dan capaian tersebut terancam dengan merebaknya serangan hama wereng batang cokelat (WBC) pada tahun 1985-1986. Inpres No. 3 tahun 1986 dan berbagai kebijakan implementatif yang mengikutinya merupakan respons untuk mengatasi masalah tersebut dan terbukti efektif dalam menurunkan populasi maupun luas serangan WBC. Dalam tiga tahun terakhir, Indonesia juga telah mencapai swasembada beras dan lagi serangan WBC dalam dua tahun terakhir semakin meningkat dan telah mengakibatkan ribuan padi puso. Langkah yang tepat diperlukan untuk menjamin kelangsungan swasembada beras.

Program Peningkatan Beras Nasional (P2BN) efektif dalam meningkatkan produksi sekitar 4.5% per tahun. Namun, berbagai praktek budidaya padi untuk mencapai peningkatan produksi juga mengandung risiko balik ekologis yang potensial menghambat pencapaian sasaran jangka pendek maupun panjang. Misalnya, penggunaan pupuk N, penanaman non varietas unggul tahan wereng (Non VUTW), penggunaan insektisida secara tidak 'tepat guna' mendorong meningkatnya populasi dan luas serangan WBC. Hasil pengamatan lapangan di beberapa titik di Jawa Tengah menunjukkan bahwa analisis di atas sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan, di samping kondisi cuaca yang mungkin juga berpengaruh. Populasi WBC yang ada di beberapa titik sangat tinggi, dan dengan kemampuan migrasi serta tersedianya non VUTW populasi yang ada saat ini dapat meningkat dan meluas secara cepat. Lebih lagi, VUTW yang ada (IR64) mengindikasikan kalau sifat ketahanannya telah terpatahkan oleh mungkin munculnya biotipe baru. Teknologi yang ada dan kebijakan pelaksanaan Inpres No. 3 Tahun 1986 diyakini masih relevan dan mampu mengatasi permasalahan WBC kalau dilaksanakan secara benar.

Usulan tindak lanjut meliputi: 1. Penerapan pengelolaan hama terpadu (PHT) secara benar, 2. Pengendalian secara luas, 3. Perbaikan metode deteksi dan pengamatan hama dan penyakit, 4. Peninjauan kembali kebijakan registrasi pestisida padi, 5. Pengembangan VUTW baru dan pengelolaan VUTW yang telah ada, dan 6. Monitoring biotipe dan resistensi WBC.

## I. Pendahuluan

Pada 3 tahun terakhir (2007-2009) Indonesia telah berswasembada beras dengan laju peningkatan produksi 4,5% per tahun. Peningkatan produksi tersebut tercapai setelah Pemerintah gencar melaksanakan program P2BN (Program Peningkatan Produksi Beras Nasional) dengan memberikan berbagai subsidi, bantuan langsung dan insentif bagi petani dalam bentuk benih unggul termasuk padi hibrida, pupuk kimia (N,P, K) dan pupuk organik pada petani dan kelompok tani melalui Gapoktan. Kegiatan penyuluhan petani ditingkatkan dengan menambah kuantitas dan kualitas tenaga PPL yang disebarakan sampai ke semua desa. Tujuan utama kegiatan P2BN adalah peningkatan produksi padi setiap tahun yang ditargetkan 5% guna mengimbangi pertumbuhan kebutuhan pangan akibat pertumbuhan penduduk serta kebutuhan sektor lain akan tanaman pangan.

Implementasi program P2BN secara luas, intensif, dan cenderung seragam akan mengundang reaksi dan umpan balik ekologis yang secara potensial dapat menjadi penghambat pencapaian sasaran jangka pendek usaha peningkatan produksi pangan. Reaksi ekologi tersebut dapat mengakibatkan P2BN menjadi semakin tidak efektif dan efisien dalam mencapai sasarannya yaitu peningkatan produksi pangan berkelanjutan. Salah satu bentuk reaksi ekologis yang sekarang dihadapi oleh petani adalah peningkatan letusan dan serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) terutama hama wereng batang cokelat (WBC) beserta penyakit virus yang ditularkan (virus kerdil rumput dan virus kerdil hampa)

## II. Identifikasi Masalah Peningkatan Serangan Wereng Batang Cokelat

Beberapa praktek yang dapat kami identifikasi mempunyai peranan sebagai penyebab atau pendorong peningkatan serangan WBC di beberapa sentra produksi padi adalah sebagai berikut:

1. Di banyak daerah terutama yang beririgasi teknis, petani didorong meningkatkan indeks penanaman (IP 300 dan IP 400) yaitu dengan menanam padi unggul berumur pendek sehingga dalam satu tahun dapat ditanam padi tiga kali. Dengan strategi tersebut luas dan produksi panen padi meningkat tetapi petani meninggalkan pola tanam yang dianjurkan yaitu padi-padi-palawija. Karena harga dan pemasaran hasil yang relatif lebih baik serta dukungan dan bantuan pemerintah, petani terdorong lebih baik menanam padi dari pada tanaman pangan lainnya. Penanaman padi terus menerus akan mendorong peningkatan populasi dan serangan hama karena siklus kehidupan WBC dan hama-hama lain tidak terputus.
2. Penggunaan pupuk kimia terutama pupuk N oleh petani semakin tinggi agar varietas padi unggul baik yang tahan hama maupun peka hama

(terutama padi hibrida) dapat mencapai hasil maksimal pada kondisi kesuburan lahan yang semakin berkurang. Peningkatan penggunaan pupuk N sangat mendorong peningkatan populasi WBC.

3. Penanaman varietas peka terhadap OPT, khususnya WBC. Tergilir oleh potensi produksi tinggi dan mengikuti anjuran Pemerintah beberapa petani menanam varietas padi hibrida yang secara inheren sangat peka terhadap hama dan penyakit padi terutama WBC dan penyakit virus kerdil rumput. Lebih lanjut, banyak petani menanam varietas unggul lokal yang mempunyai rasa enak, harga tinggi, dan disenangi konsumen tetapi peka terhadap WBC, seperti Menthik dan Pandan Wangi. Perluasan penanaman varietas peka di daerah endemis WBC akan meningkatkan potensi biotik dan penyebaran populasi WBC di daerah yang lebih luas. Pada kondisi populasi lapangan WBC yang tinggi dan eksplosif tidak ada lagi varietas padi yang tahan terhadap wereng cokelat termasuk IR 64.
4. Melihat kerusakan tanaman padi dan populasi WBC yang tinggi, petani terpaksa mengusahakan pengadaan pestisida kimia. Namun karena keterbatasan petani dalam permodalan, pengetahuan dan ketrampilan tentang aplikasi pestisida kimia, serta terbatasnya jumlah bantuan pestisida kimia dari pemerintah, maka praktek aplikasi pestisida oleh petani menjadi tidak tepat termasuk jenis, konsentrasi, dan dosis. Petani terpaksa melakukan penyemprotan pestisida dengan dosis yang kurang dari dosis anjuran. Secara ilmiah dapat dibuktikan bahwa penyemprotan pestisida yang tidak tepat dosis dan konsentrasi dapat mendorong terjadinya resistensi dan resurjensi WBC yang berakibat meningkatnya populasi WBC lebih cepat dibandingkan sebelum dilakukan penyemprotan. Banyak jenis formulasi insektisida yang pada saat ini diijinkan pemerintah untuk dipasarkan dan digunakan pada tanaman padi telah dilaporkan terbukti mendorong resurjensi WBC.

Kombinasi antara pola tanam yang tidak teratur, perluasan penanaman varietas padi peka hama serta aplikasi pestisida kimia yang tidak tepat serta kondisi cuaca khususnya curah hujan yang mendukung merupakan beberapa masalah utama yang memicu peningkatan dan ancaman WBC di beberapa propinsi dan daerah sentra padi akhir-akhir ini.

### **III. Instruksi Presiden No 3 Tahun 1986**

Peningkatan serangan hama WBC yang terjadi di beberapa propinsi di Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat pada musim hujan 2009/2010 dan permulaan musim kemarau 2010 ini mengingatkan kita akan kejadian letusan WBC sekitar 1985-1986 setelah Indonesia berswasembada beras pada 1984. Agar WBC dapat dikendalikan, Inpres 3 tahun 1986 tentang Peningkatan Pengendalian Hama Wereng Coklat Pada Tanaman Padi dikeluarkan. Inpres tersebut merupakan penerapan prinsip dan teknologi Pengendalian Hama

Terpadu (PHT) untuk WBC. Secara hukum Inpres 3/1986 sampai sekarang belum dicabut sehingga masih berlaku.

Ada banyak kebijakan penting dalam Inpres 3/1986 tersebut dan enam diantaranya adalah:

1. Pengendalian hama wereng cokelat dengan menggunakan prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT);
2. Penggunaan pola tanam yang diarahkan ke pertanaman serentak, pergiliran tanaman dan pergiliran varietas;
3. Penanaman varietas unggul tahan hama;
4. Lima puluh tujuh (57) formulasi insektisida yang dapat menimbulkan resistensi, resistensi dan dampak lain yang merugikan dilarang digunakan untuk tanaman padi;
5. Pengamatan hama untuk mengetahui kemungkinan timbulnya hama secara dini dan akurat perlu dilaksanakan antara lain dengan menambah jumlah tenaga pengamat serta meningkatkan pengetahuan dan ketrampilannya melalui kegiatan pelatihan PHT;
6. Dalam rangka penyuluhan pertanian kepada penyuluh pertanian dan kelompok tani/petani diberikan latihan untuk meningkatkan ketrampilannya.

Sebagai tindak lanjut Inpres 3 Tahun 1986 Pemerintah pada waktu itu menambah jumlah Pengamat Hama dan Penyakit (PHP) dari sekitar 1500 orang menjadi 3000 orang, dua kali lebih banyak dibandingkan jumlah PHP sebelumnya. Selanjutnya Pemerintah menyelenggarakan pelatihan tentang PHT dalam bentuk SLPHT (Sekolah Lapangan Pengendalian Hama Terpadu) untuk melatih para penyuluh, pengamat hama dan penyakit serta petani tentang prinsip dan penerapan PHT. Sampai saat ini lebih dari 2 juta petani padi telah mengikuti SLPHT.

Implementasi Inpres 3/1986 dalam pengendalian WBC dilaksanakan oleh Pemerintah sampai ke tingkat petani dan lapangan yang efektif dalam mengendalikan WBC. Hal itu terbukti dengan luas serangan yang secara drastis menurun sejak akhir 1980an sampai sekitar 5 tahun yang lalu. Dalam kurun waktu tersebut serangan WBC maupun puso hanya terjadi dalam skala kecil karena masalah WBC dalam skala luas dapat terkendali.

Dengan kondisi WBC yang terkendali karena proses pengendalian alami maupun kegiatan perlindungan tanaman membuat Pemerintah dan petani “melupakan” Inpres 3/1986 yaitu dengan mengembangkan kebijakan-kebijakan yang lebih berorientasi pada pemacuan produksi padi jangka pendek serta mengabaikan beberapa prinsip dan kebijakan kewaspadaan dan pemantauan WBC yang diamanatkan oleh Inpres 3/1986. Apabila kondisi lingkungan memenuhi, populasi WBC dan luas serangan dapat meningkat secara tajam dalam waktu yang singkat karena hama ini mempunyai kemampuan biotis yang sangat tinggi dan migrasi dalam jarak jauh. Fenomena tersebut terjadi dalam dua tahun terakhir di daerah endemis WBC seperti Kabupaten Klaten dan berbagai daerah sentra produksi padi lainnya di pulau Jawa dan Sumatera.

#### IV. Potret Hasil Pengamatan Lapangan Mei 2010

Untuk klarifikasi dan konfirmasi dengan identifikasi masalah di atas pada tanggal 22 Mei 2010, kami mengamati wereng cokelat di tujuh hamparan padi yang masuk wilayah Kabupaten Klaten, Boyolali, dan Sukoharjo. Di samping melakukan pengamatan langsung, wawancara dengan petani dan petugas pertanian juga dilakukan. Berdasarkan hasil pengamatan yang kami lakukan, kami sampaikan beberapa pendapat serta usulan pada Pemerintah mengenai langkah-langkah yang perlu dilakukan oleh para pemangku kepentingan agar hama WBC dapat dikendalikan sehingga tidak menjadi ancaman bagi swasembada beras.

1. Luas pertanaman padi yang telah, sedang, dan di prediksi akan mengalami puso mencapai ribuan hektar karena puso telah terjadi sejak musim tanam sebelumnya (mulai Februari 2010). Ratusan hektar sawah diberokan di Klaten karena petani tidak ingin mengambil risiko tanamannya akan terserang kembali oleh WBC. Petani yang menanam lagi, saat ini tanaman padinya juga terserang oleh WBC.
2. Kedua, populasi WBC mencapai 20 ekor per rumpun pada tanaman yang berumur sekitar 30 hari setelah tanam di hamparan wilayah Klaten dan Boyolali. WBC tersebut sebagian besar di dominasi oleh stadium dewasa dan sebagian kecil nimfa tua. Tanaman padi yang diamati sudah mulai menguning dan tidak lama lagi akan terbakar. Cukup mengejutkan di wilayah Gatak, Sukoharjo, populasi WBC mencapai >100 ekor per rumpun pada tanaman padi yang masih hijau dan berumur sekitar 30 hari. Semua rumpun padi terserang oleh WBC. Pada tanaman muda (sekitar 10 hari) populasi WBC sangat tinggi, dan bahkan beberapa rumpun dipenuhi oleh imago WBC sampai pada bagian pucuk daun. Populasi ini nampaknya merupakan populasi migran karena semua bersayap dan tidak ada nimfa. Di sekitar titik ini puluhan hektar tanaman padi yang sedikit lebih tua sudah menguning dan sebagian terbakar.
3. IR64 merupakan varietas yang banyak ditanam saat ini, tetapi varietas ini yang notabene merupakan VUTW juga banyak terserang. WBC sudah merupakan generasi yang kedua karena ditemukan imago (dominan) dan sebagian nimfa tua. Hal ini mengindikasikan bahwa populasi WBC yang ada di lapangan saat ini merupakan individu yang mampu beradaptasi dengan mematahkan sifat ketahanan yang dipunyai oleh IR64.
4. Insektisida masih banyak digunakan oleh petani untuk pengendalian WBC maupun hama lainnya di pertanaman padi. Formulasi insektisida yang digunakan sangat beragam. Hal ini selaras dengan jumlah formulasi insektisida yang terdaftar untuk wereng cokelat juga sangat banyak, misalnya untuk tahun 2008 terdaftar 218 formulasi insektisida yang terdaftar untuk pengendalian hama-hama padi termasuk 78 formulasi untuk pengendalian WBC. Formulasi insektisida tersebut banyak yang berasal

dari bahan aktif yang sama, termasuk kelompok piretroid sintetis yang dapat memicu dan memacu resurgensi WBC.

5. Predator di lahan yang diamati relatif rendah baik dalam populasi maupun diversitas spesies yang ditemukan. Predator yang dominan ditemukan adalah *Lysosa*.
6. WBC juga ditemukan pada rumput di sekitar pertanaman padi. Sawah yang diberikan berfungsi sebagai *reservoir* dan WBC akan segera berpindah ke tanaman padi di sekitarnya.

## **V. Faktor yang Berkontribusi dalam Peningkatan Populasi dan Serangan WBC**

Faktor utama yang berkontribusi terhadap meningkatnya populasi dan meluasnya serangan WBC dalam beberapa tahun terakhir adalah potensi biotik WBC yang tinggi, faktor abiotik, dan kegiatan operasional budidaya padi yang *favorable* (mendukung) berkembangnya populasi WBC. Ketiga faktor tersebut dapat bekerja secara bersama maupun secara sendiri-sendiri. Penjabaran lebih lanjut akan kami fokuskan pada faktor terakhir.

VUTW masih cukup banyak ditanam oleh petani, misalnya IR64, tetapi varietas lain yang tidak tahan terhadap WBC (Non VUTW) juga banyak ditanam di berbagai sentra produksi padi bahkan di daerah-daerah yang sudah diketahui sebagai daerah endemik. Varietas Non VUTW ini pada umumnya adalah varietas lokal atau hibrida yang rentan terhadap semua biotipe WBC. IR64 yang mempunyai gen ketahanan juga mati karena serangan WBC. Sangat mungkin populasi WBC yang ada saat ini di lapangan merupakan populasi yang telah mampu beradaptasi dan berkembang dengan mematahkan gen ketahanan yang ada pada IR64. Kombinasi antara ketersediaan varietas peka yang dapat digunakan sebagai tempat hidup WBC berbagai biotipe dan munculnya biotipe baru yang mematahkan VUTW yang ada saat ini memberikan ekosistem yang kondusif bagi berkembangnya WBC.

Pada kenyataannya insektisida masih banyak digunakan untuk pengendalian WBC maupun hama padi lainnya. Sudah sangat dipahami bahwa penggunaan insektisida yang tidak tepat menyebabkan berbagai dampak yang tidak diinginkan, diantaranya resistensi dan resurgensi. Hasil penelitian sudah banyak yang mendokumentasikan kemampuan populasi WBC untuk menjadi tahan terhadap berbagai jenis insektisida. Insektisida sama yang dipakai secara terus menerus akan menyebabkan munculnya populasi yang resisten (tahan) terhadap insektisida dalam waktu yang relatif singkat. Penelitian kami di laboratorium menunjukkan bahwa tidak lebih dari enam bulan populasi WBC sudah bisa menjadi resisten terhadap insektisida tertentu. Resurgensi juga dipicu oleh digunakannya insektisida yang berspektrum luas dan digunakan tidak sesuai dengan dosis/konsentrasi rekomendasi. Mempertimbangkan pengalaman sebelumnya dan kegiatan pertanian padi yang kita praktekan saat ini, resistensi

dan resurgensi dapat juga mempunyai kontribusi terhadap meningkatnya populasi WBC di beberapa daerah akhir-akhir ini.

## V. Usulan Tindak Lanjut

Fakta tentang letusan populasi dan serangan WBC pada akhir-akhir ini serta pengalaman-pengalaman selama puluhan tahun dalam menangani hama ini memberikan pelajaran bagi semua pihak bahwa kebijakan, pengetahuan dan ketrampilan tentang pengendalian WBC telah tersedia dan hasilnya efektif bila dilaksanakan secara konsekuen dan konsisten oleh semua pemangku kepentingan. Berbagai kepentingan mempengaruhi kegiatan pengendalian perlindungan tanaman, khususnya pengendalian WBC, sehingga kebijakan PHT WBC tidak dapat dilaksanakan sepenuhnya. Berikut kami usulkan kembali beberapa kebijakan yang perlu dilakukan oleh Pemerintah agar WBC tidak lagi menjadi ancaman bagi kelestarian swasembada pangan..

### 1. Penerapan PHT secara benar

Solusi terbaik adalah kembali menerapkan prinsip-prinsip PHT secara benar dan tepat seperti diamanatkan oleh Inpres 3/1986 tentang Peningkatan Pengendalian Hama Wereng Coklat pada Tanaman Padi, UU No. 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman dan PP No 6 Tahun 1995 tentang Perlindungan Tanaman. Agar proses pengendalian WBC secara alami dapat berjalan secara efektif, efisien dan ekonomis, penanaman varietas tahan WBC biotipe lokal, pergiliran tanaman, penanaman serentak, serta pembatasan penggunaan pestisida kimia merupakan strategi utama pengendalian WBC. Bila pestisida kimia terpaksa dilakukan karena populasi WBC telah melampaui ambang kendali maka aplikasi harus dilakukan secara tepat guna yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, tepat sasaran, tepat sasaran, tepat waktu dan tepat tempat.

### 2. Pengendalian skala luas

Di samping pengelolaan WBC dengan *ecosystem based approach* seperti yang telah dipelajari petani di SLPHT juga perlu penanganan dalam skala yang lebih luas (*areawide approach*). Pendekatan kedua merupakan komplemen terhadap yang pertama dan ditujukan untuk mengurangi sumber inokulum dalam skala yang luas. Pendekatan pertama, petani berperan lebih aktif dalam proses pengambilan keputusan pada aras lokal, sedangkan pendekatan kedua lebih menonjolkan peran pemerintah pusat maupun daerah sebagai fasilitator dan koordinator pelaksanaan kegiatan pengendalian secara bersama. .

### 3. Perbaikan metode deteksi dan pengamatan OPT

Teknologi yang ada saat ini yang dirakit sejak diterbitkannya Inpres 3/1986 diyakini masih efektif untuk mengelola WBC selama satu dengan yang lain tidak saling bertentangan atau beresiko terhadap fungsi pengendalian alami. Kunci keberhasilan dan perbaikan yang diperlukan terletak pada kemampuan kita dalam

mendeteksi populasi yang berkembang menuju *outbreak* dan mengambil tindakan dengan menggunakan teknologi yang tepat.

Metode sampling dan pengamatan OPT merupakan perangkat esensial dan metode yang akurat akan memberikan informasi yang merepresentasikan fakta yang ada. Metode pengamatan yang saat ini digunakan merupakan karya monumental beberapa dekade yang lalu dan perlu untuk di *revisit* untuk menghilangkan kerancuan dalam pemahaman terhadap pedoman yang ada, penyesuaian dengan *platform* perlindungan tanaman saat ini, dan mengakodasi berbagai keperluan domestik maupun internasional (ekspor).

Jumlah petugas pengamat hama atau POPT (Pengendali Organisme Pengganggu Tanaman) terbatas (3268 petugas) dan akan semakin berkurang jumlahnya karena sebagian besar sudah dan sedang memasuki masa purna tugas. Kebijakan penambahan petugas POPT sebanyak 1253 THL (Tenaga Harian Lepas) akhirnya tidak dapat diteruskan. Keterampilan petugas pengamat juga memegang peran utama dalam memperoleh data yang akurat. Saat ini setiap POPT bertanggungjawab untuk melakukan pengamatan OPT di satu atau dua wilayah kecamatan. Secara teknis statistik wilayah pengamatan seluas itu bagi seorang POPT tidak akan dapat menjamin akurasi dan kepercayaan data hasil pengamatan. Dengan demikian, data yang terkumpul tentang berat dan luas serangan OPT padi selama ini diragukan kesahihannya..

Dari aspek pendampingan petani dan kelompok tani di tingkat desa, kami lihat adanya "kejanggalan struktural" antara tiga petugas pertanian lapangan yaitu POPT, PPL, dan mantri tani. Sesama petugas fungsional tetapi luas pelayannya sangat berbeda, satu POPT untuk satu atau dua kecamatan dan satu PPL untuk satu desa. Perlu dipertimbangkan apakah tidak mungkin konsep '*three for one*' yang saat ini dilaksanakan diganti dengan '*one for all*' dalam arti POPT melaksanakan tugas pengamatan POPT dan juga penyuluhan, demikian juga PPL melakukan tugas penyuluhan dan juga melakukan pengamatan POPT. Bila hal ini dapat dilakukan Pemerintah dapat meningkatkan kualitas pendampingan petani serta mengurangi jalur birokrasi di tingkat bawah dan menjamin *action* dapat cepat dilaksanakan.

#### 4. Peninjauan kebijakan registrasi pestisida padi

Perbaikan dalam sistem registrasi pestisida sangat diperlukan, khusus untuk registrasi pada tanaman padi. Studi tentang resurgensi WBC sudah menjadi syarat dalam proses pendaftaran. Namun, mengingat kompleksitas mekanisme resurgensi maka kriteria yang digunakan seperti varietas padi yang digunakan, dosis dan konsentrasi aplikasi, serta lokasi percobaan perlu ditinjau kembali. Hal yang sama juga diperlukan untuk studi terkait dengan resistensi. Analisis risiko perlu diterapkan dalam proses pendaftaran baik risiko bagi hama target, hama non target maupun kompleks musuh alami yang ada dalam ekosistem padi. Otoritas pendaftaran dan perijinan pestisida di Kementerian Pertanian agar mempunyai pendekatan dan prinsip yang sama dalam memberikan ijin pendaftaran dan penggunaan pestisida dengan lembaga yang bertanggungjawab dalam penggunaan pestisida di lapangan seperti Ditjen Tanaman Pangan, Ditjen Hortikultura, dan Ditjen Perkebunan.

## 5. Pengembangan varietas baru

Pengembangan varietas baru yang mempunyai ketahanan terhadap WBC (biotipe baru), termasuk yang menggunakan teknologi hibrida, perlu di *speed up*, dan manajemen VUTW yang telah ada perlu dilakukan untuk memperpanjang masa hidup.

## 6. Monitoring biotipe dan resistensi WBC

Dari hasil pengamatan lapangan terlihat bahwa varietas IR 64 yang mempunyai sifat resisten terhadap WBC telah terpatahkan sifat ketahanannya, dan hal ini mengindikasikan bahwa telah terjadi perubahan biotipe WBC. Kegiatan monitoring biotipe WBC pernah dilakukan beberapa tahun diusulkan agar diaktifkan kembali. Berdasarkan hasil *mapping* biotipe WBC di suatu daerah dapat ditentukan jenis VUTW yang sebaiknya ditanam di suatu daerah pada musim tertentu.

Informasi resistensi populasi WBC di lapangan terhadap berbagai insektisida diperlukan karena hal ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam proses registrasi insektisida baru maupun ijin perpanjangan untuk insektisida yang telah terdaftar.