

Status *Aphelenchoides besseyi* Christie Nematoda terbawa Benih Padi di Indonesia: Penelitian di IPB

Supramana

Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian,
Institut Pertanian Bogor
Email: supramana@ipb.ac.id

Latar Belakang

Nematoda parasit *Aphelenchoides besseyi* Christie merupakan nematoda parasit utama pada tanaman padi. Nematoda menimbulkan penyakit pucuk putih (*white tip*) merujuk gejala yang ditimbulkannya berupa ujung daun yang mengalami nekrotik dan terpilin. Gejala pada malai antara lain ukuran malai menjadi lebih pendek, jumlah bulir menurun dan jumlah bulir hampa meningkat. Laporan dari negara-negara penanam padi, kehilangan hasil akibat nematoda ini dapat mencapai 54% pada varietas padi yang rentan (EPPO 2013; IPPC 2016).

Siklus hidup nematoda dimulai dengan nematoda betina dan jantan dalam fase dorman (anhidrobotik) dalam benih padi, berkelompok pada sisi dalam dari sekam. Pada kondisi terbaik untuk penyimpanan benih, nematoda dapat bertahan hidup selama 3 tahun. Ketika benih ditanam, nematoda akan kembali aktif dan menginfeksi daun pertama dan menyelesaikan 1 siklus hidup selama 10 ± 2 hari. Siklus berlanjut ke daun kedua dan seterusnya hingga mencapai daun bendera. Nematoda dari daun bendera kemudian menginfeksi ke malai, bereproduksi secara cepat dan kembali memasuki fase dorman pada akhir musim tanam (Luc *et al.* 2005).

Selain padi, *A. besseyi* dapat menginfeksi komoditas penting lain, diantaranya jagung, kedelai, talas, ubi jalar, bawang, cabai, stroberi dan tanaman hias terutama krisan (Luc *et al.* 2005). Dengan demikian, nematoda ini berpotensi untuk menimbulkan masalah besar pada komoditas pertanian yang lain walaupun penyebarannya bersama benih padi.

Aphelenchoides besseyi dikategorikan sebagai OPTK A2, dengan penyebaran terbatas pada beberapa wilayah di Pulau Jawa, Sumatera, dan Kalimantan Selatan (Kementan 2015). Laporan kejadian penyakit pucuk putih dari petani di beberapa daerah mengindikasikan distribusi nematoda yang lebih luas sehingga diperlukan pemutakhiran data. Tulisan ini menguraikan hasil penelitian terkait deteksi dan identifikasi *A. besseyi* di Institut Pertanian Bogor sejak 2016.

Deteksi dan Identifikasi *Aphelenchoide besseyi*

Keberadaan *A. besseyi* pada pertanaman padi di wilayah Bogor, Provinsi Jawa Barat dilaporkan oleh Kurniawati dan Supramana (2016). Gejala pucuk putih (*white tip*) padi ditemukan di beberapa wilayah Kabupaten Bogor, diantaranya Sukamakmur, Petir, dan Kebun Percobaan Muara. Pengujian lebih lanjut terhadap benih padi asal kios pertanian dan Kebun Percobaan Muara menemukan 8 varietas padi yaitu SL8SHS, hibrida padi sawah (HIPA14), IPB 3S, IR-64, Pertiwi 1 (Pak Tiwi), Inpari 31, Pandan Wangi Bogor (Sintanur), dan Ciherang terinfestasi *A. besseyi* dengan rata-rata populasi 3–341 ekor per 5 g benih.

Identifikasi *A. besseyi* dilakukan berdasarkan karakter morfologi dan morfometri (Kurniawati & Supramana 2016). Dengan teknik PCR menggunakan primer spesifik *A. besseyi*, Rahman (2016) berhasil mengamplifikasi fragmen DNA berukuran 830 pb, yang memperkuat hasil identifikasi morfologi.

Laporan Rahman (2016) memperkuat status keberadaan *A. besseyi* di Bogor pada 5 varietas padi yaitu Pertiwi 1, SL 8 SHS, IPB 3S, Ciherang, dan IR 64 berturut-turut 478, 312, 308, 61, dan 8 (rata-rata populasi nematoda per 5 g benih). Hasil penelitian serupa dilaporkan Efendi (2016) yang menemukan rata-rata populasi *A. besseyi* per 1 g benih padi varietas Ciherang, HIPA 14, IPB 3S, Pertiwi, dan Sintanur berturut-turut sebanyak 55, 36, 40, 51, dan 68.

Penelitian distribusi *A. besseyi* di Pulau Jawa sedang dilakukan oleh Diana (komunikasi pribadi) dengan mengambil sampel benih padi dari kios pertanian dan penangkar di beberapa wilayah sentra produksi padi. Hasil analisis terhadap sampel benih padi asal Provinsi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta menemukan infestasi *A. besseyi* pada varietas Ciherang, Inpari 10, IR 64, Ketonggo, Mekongga, Pepe, Situ Bagendit, dan Sungal. Investigasi terhadap sampel benih padi asal Provinsi Jawa Barat dan Jawa Timur masih berlangsung.

Keberadaan *A. besseyi* di Pulau Sumatera dilaporkan oleh Ahmad (2017). Penelitian terhadap benih padi asal kios pertanian dan hasil perbanyakan petani di Kabupaten Lampung Barat dan Pesisir Barat Provinsi Lampung menemukan Ciherang, Mekongga, IR 42 dan IR 64 positif terinfestasi *A. besseyi* dengan rata-rata populasi 3-66 nematoda per 5 g benih.

Nematoda *A. besseyi* berhasil terdeteksi dari semua wilayah dan hampir dari semua varietas padi yang diteliti. Nematoda ditemukan pada benih varietas padi yang banyak ditanam petani, antara lain Ciherang dan IR 64 yang berpotensi terjadinya pemencaran nematoda ke areal yang lebih luas. *A. besseyi* dapat menjadi

ancaman serius terhadap produktivitas padi dan komoditas penting lain bila tidak ditangani secara cepat dan tepat.

Pengelolaan *Aphelenchoides besseyi*

Nematoda sudah tersebar luas di dunia, akan tetapi bagi negara penanam padi seperti Indonesia *A. besseyi* harus tetap menjadi OPT yang diregulasi karena potensi timbulnya ras-ras yang baru. Regulasi pemerintah diperlukan dalam mencegah pemencaran lebih luas nematoda melalui benih padi dan pengendalian (eliminasi) pada daerah-daerah terinfestasi. Sertifikasi benih padi dengan mensyaratkan uji kesehatan benih, bebas atau menetapkan ambang toleransi nematoda sudah seharusnya diterapkan.

Protokol eliminasi *A. besseyi* pada benih padi, misalnya perlakuan air panas (*hot water treatment*) sudah banyak dilakukan di negara-negara penanam padi di dunia (IRRI 1994). Efendi (2016) melaporkan bahwa perendaman benih padi dalam air pada suhu ruangan selama 3 jam, diikuti dengan perendaman dalam air 55 °C dalam *water bath* selama 20 menit dapat mengeliminasi *A. besseyi* tanpa mengurangi daya berkecambah benih. Pengembangan lebih lanjut dari protokol ini diperlukan sehingga dapat diterapkan secara efektif dan efisien oleh petani/kelompok petani.

Di Jepang dan Amerika Serikat, *A. besseyi* telah berhasil dikendalikan terutama dengan varietas tahan dan toleran serta pendekatan kultur teknis (Luc *et al.* 2005, Whitehead 1998). Pergiliran tanaman dan pembibitan terendam (*irrigating seedbeds*) adalah beberapa cara budidaya yang paling mungkin dikaji dan diterapkan untuk pengendalian *A. besseyi* di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Ahmad HU. 2017. Deteksi dan Identifikasi Nematoda terbawa benih padi *Aphelenchoides besseyi* Christie di Lampung [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Efendi E. 2016. Hubungan populasi awal dan tingkat kejadian penyakit nematoda terbawa benih padi, *Aphelenchoides besseyi* Christie [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- [EPPO] European Plant Protection Organization. 2013. *Aphelenchoides besseyi* [internet]. [diunduh 2015 Apr 23]. Tersedia pada: [http:// www. eppo./ QUARANTINE/nematodes/Aphelenchoides_besseyi/APLOBE_ds.pdf](http://www.eppo./QUARANTINE/nematodes/Aphelenchoides_besseyi/APLOBE_ds.pdf).

- [IPPC] International Plant Protection Convention. 2016. ISPM 27 - DP 17, Diagnostic protocols for regulated pests: *Aphelenchoides besseyi*, *A. fragariae* and *A. ritzemabosi*. IPPC.
- [IRRI] International Rice Research Institutional. 1994. *A Manual of Rice Seed Health Testing*. Manila(PH): IRRI.
- [Kementan] Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2015. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 51/Permentan /KR.010/9/2015. Jakarta (ID): Kementan.
- Kurniawati F, Supramana. 2016. Tingkat infestasi *Aphelenchoides besseyi* pada benih padi di Bogor. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. 12 (1): 34-37. Doi 10.14692/jfi.12.1.34.
- Luc M, Sikora RA, Bridge J. 1990. *Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture*. Wallingford (UK): CAB International.
- Rahman RM. 2016. Deteksi dan identifikasi *Aphelenchoides besseyi* Christie pada lima varietas padi dengan polymerase chain reaction (PCR). [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Whitehead AG. 1998. *Plant Nematode Control*. Wallingford (UK): CAB International.

DISKUSI DAN TANGGAPAN PESERTA SIMPOSIUM

Prof. Dr. Ir. Memen Surahman, MSc.Agr. (Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB)

Tanggapan: Permasalahan yang muncul dimulai dari impor benih hibrida. Seharusnya selama komoditas benihnya mampu diproduksi di dalam negeri, impor tidak diperlukan. Undang-undang yang mengatur impor benih diperbolehkan dan dibatasi selama 3 tahun dengan wacana ditambah 5 tahun. Seharusnya kita menghentikan impor benih dan sebaiknya yang diimpor adalah materi indukan dengan volume yang lebih sedikit.

Sebaiknya dilakukan pengaturan terhadap kemandirian benih di tiap provinsi. Misalnya, untuk benih sebar sebaiknya dalam skala terbatas, sedangkan untuk benih sumber dengan skala kecil boleh disebar antar provinsi. Sertifikasi kesehatan benih perlu diterapkan, walaupun sulit.

Pertanyaan: Bagaimana menghindari penyakit antar provinsi?

Prof. Dr. Ir. Iswandi Anas, MSc. (Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, IPB).

Tanggapan: Badan Karantina Pertanian diharapkan lebih memperketat pemeriksaan bahan impor saat di bandara.

Kegiatan impor benih padi sebaiknya dihentikan. Lebih baik membina petani lokal untuk penanaman dan pembibitan benih padi hibrida.

Prof. Dr. Ir. Satriyas Ilyas, MS (Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB)

Tanggapan: Salah satu upaya pengendalian untuk patogen terbawa benih pada tanaman adalah dengan *seed health testing*. Program sertifikasi benih seharusnya menyertakan pemeriksaan terhadap patogen terbawa benih, manajemen kesehatan benih, dan penggunaan varietas tahan.

Pertanyaan: Apakah ada hubungan antara populasi patogen pada benih dengan kehilangan hasil? Mengapa tidak ada ambang batas untuk infeksi patogen? Bagaimana mekanisme merubah status OPTK dari golongan A1 menjadi A2? Dimana peran karantina dalam proses impor benih?

Dr. Ir. Rahmad Suhartanto, MSi. (Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB).

Tanggapan: Setuju dengan usulan pencantuman label kesehatan benih. Permasalahannya adalah Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) sudah tidak dibawah koordinasi Kementan di pusat, tetapi di tingkat Kabupaten/ Provinsi. Sebagai saran implementasi sertifikasi kesehatan benih tersebut, sebaiknya struktur BPSB dikembalikan di bawah koordinasi Kementan pusat. Selain itu, pengujian kesehatan benih sebaiknya dilakukan dengan metode uji cepat untuk efisiensi yang lebih tinggi.

Ir. Amiyarsi Mustika Yukti, MSi. (Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, Cimanggis)

Tanggapan: Metode pengujian benih sudah disertifikasi oleh ISTA dan BB Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura bertugas membimbing dalam pengujian deteksi benih. Jumlah sampel uji menurut persyaratan ISTA dalam pengujian benih untuk nematoda adalah sebanyak 30 000 butir/ sampel; tetapi saat ini sedang dalam proses validasi untuk diubah menjadi 4000 butir/ sampel.

Sudah ditetapkan dalam kesehatan benih untuk A. besseyi pada berbagai varietas padi bahwa batas toleransi adalah 177 spesimen nematoda per 100 g benih uji.

Pengujian dan deteksi nematoda saat ini sudah diterapkan di lapangan; meskipun BPSB sudah tidak di bawah koordinasi langsung Kementan pusat, tetapi pelaksanaannya masih mengacu Kementan.

Dr. Andi Khaeruni MSi. (Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo)

Tanggapan: Penyakit BGR sudah dilaporkan di Kabupaten Kolaka dan Konawe Sulawesi Tenggara berdasarkan hasil kegiatan pemantauan oleh Badan karantina Pertanian. Selain itu, di Sulawesi Barat juga ditemukan gejala yang mirip dengan BG dan *Pantoea ananatis*.

Beberapa kendala terkait pengamatan hama dan penyakit dan pengujian kesehatan benih adalah: pembekalan tentang pengetahuan – pengetahuan OPTK baru sangat sedikit, SDM terbatas, penurunan pengembangan SDM pada BPOPT setelah struktur BPOPT berada di bawah koordinasi provinsi. Beberapa usulan yang diajukan adalah dilakukan pelabelan kesehatan benih; peningkatan peran dan

pengetatan OPTK antar pulau karena tidak mudah mengubah status OPTK A2 menjadi OPTK A1.

Ir. Baskoro Sugeng Wibowo, MSi. (Balai Besar Peramalan Organisme Pengganggu Tanaman)

Tanggapan: Perlu dipastikan kekerabatan penyebab penyakit BGR dan BRS pada padi. Penyakit BRS di Indonesia sudah pernah dilaporkan pada Kongres Internasional Kyoto 1988, dan PFI Bali 1989. BBPOPT pernah mengidentifikasi BGR dengan media selektif dari Jepang. Selain kedua penyakit tersebut, juga perlu diwaspadai gejala pelepah kering yang diduga disebabkan oleh *Sarocladium oryzae* walaupun sampai saat ini hanya patogen minor yang berhasil diisolasi, yaitu *X. oryzaicola* dan *Erwinia* spp.