

PENGENDALIAN TERPADU KOLONI RAYAP TAHAN GENUS *Coptotermes* PADA LINGKUNGAN PERMUKIMAN DI PULAU JAWA BERDASARKAN INFORMASI GENETIK DAN KELAS BAHAYA RAYAP

Rudy C. Tarumingkeng¹⁾, Surjono Surjokusumo¹⁾, Dedy Duryadi Solihin²⁾

Rayap tanah *genus Coptotermes* merupakan hama yang banyak menimbulkan kerusakan pada tanaman pertanian, perkebunan dan hasil hutan. Serangannya pada tanaman dapat menimbulkan kerusakan fisik secara langsung dan menyebabkan terjadinya penurunan hasil bahan menyebabkan kematian pada tanaman inang sehingga menimbulkan kerugian ekonomis yang sangat besar. Di samping menyerang tanaman, rayap *genus Coptotermes* juga merupakan hama yang menimbulkan kerugian ekonomis yang sangat besar pada bangunan gedung, baik perumahan, gedung perkantoran dan fasilitas sosial lainnya.

Sampai saat ini, teknologi pengendalian rayap masih bertumpu pada penggunaan pestisida anti rayap (termisida). Penggunaan pestisida (senyawa kimiawi sintetik) dapat menimbulkan masalah lingkungan, resistensi serangga hama, resurjensi dan berpotensi meracuni manusia, karena senyawa kimia yang digunakan sulit terurai. Untuk itu, perlu upaya pengendalian serangan rayap tanah secara terpadu. Pengendalian rayap secara terpadu memiliki dasar ekologis, biologi dan tingkah laku serangga ini dan menyadarkan diri pada faktor-faktor mortalitas alami, seperti dengan pengendalian hayati dan manipulasi lingkungan yang memiliki dampak yang sangat minimal.

Pengendalian rayap *genus Coptotermus* secara terpadu memegang peranan yang sangat penting. Pengetahuan mengenai identifikasi rayap berdasarkan karakter morfologis maupun genetis dan tingkat kekerabatannya merupakan dasar utama pengendalian yang ditunjang informasi lain mengenai kondisi lingkungan habitat rayap, musuh alami dan kelas bahaya serangan rayap.

Pada tahun pertama penelitian ini telah dilakukan inventarisasi sebaran rayap tanah *genus Coptotermus* di daerah permukiman di enam propinsi di Pulau Jawa, karakteristik morfologi dan keragaman genetika, serta penentuan tingkat kekerabatan *genus Coptotermus* berdasarkan karakter morfologi.

Pada tahun kedua telah dilakukan analisis komponen utama pengenali sebaran rayap (iklim dan kondisi edafis habitat), inventarisasi musuh alami rayap tanah yaitu nematoda entomopatogen isolat lokal yang terdapat di dalam sarang rayap dan cendawan entomopatogen. Untuk pengembangan pengendalian hayati, dilakukan karakteristik sistem pertahanan kimiawi yang dihasilkan oleh kasta prajurit rayap tanah *genus Coptotermus*. Agen pengendali hayati nematoda entomopatogen isolat lokal diuji efikasinya terhadap rayap tanah *genus Coptotermus* secara laboratorium.

Pada tahun ketiga telah dilakukan penyusunan model pendugaan serangan rayap tanah *genus Coptotermes* serta kelas bahaya serangan rayap di Pulau

¹⁾ Staf Pengajar Dep. Teknologi Hasil Hutan FAHUTAN IPB; ²⁾ Staf Pengajar Dep. Biologi FMIPA IPB

Jawa. Hasil analisis menunjukkan bahwa di Pulau Jawa terdapat tiga zona kelas bahaya rayap yang meliputi zona 1 terdiri dari Jakarta Selatan, Jakarta Timur, Surabaya dan Sleman, Zona 2 terdiri dari Bogor, Bandung, Semarang dan Jepara serta zona 3 yang terdiri dari Serang, Sidoarjo, Rangkasbitung dan Kota Yogyakarta. Selain itu juga dilakukan pengujian agen hayati pengendali rayap tanah yang meliputi nematoda entomopatogen dan cendawan entomopatogen serta pembuatan umpan rayap untuk pengendalian rayap tanah serta pemurnian senyawa eksudat kasta prajurit rayap tanah genus *Coptotermus*. Berdasarkan hasil penelitian tahun pertama hingga tahun ketiga dirumuskan konsep pengendalian rayap Genus *Coptotermus* dan pengembangan sistem umpan rayap berbasis bahan-bahan hayati secara terpadu pada lingkungan permukiman.