

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kecoak merupakan salah satu jenis hama pemukiman yang menjadi vektor penyakit dan paling umum ditemukan di berbagai tempat di seluruh dunia. Kecoak dapat mengganggu kesehatan karena hidup dekat dengan manusia, kecoak mencari makan serta berkembang biak di daerah kotor seperti saluran pembuangan, tempat sampah dan *septic tank*. Kecoak makan berbagai macam makanan mulai dari makanan yang masih dimakan manusia hingga kotoran manusia. Bakteri, jamur dan organisme patogen lainnya dapat ditemukan dalam tubuh kecoak. Kecoak memiliki perilaku memuntahkan makanan yang baru dicerna, akibat perilaku tersebut kecoak dapat dengan mudah menularkan penyakit pada manusia. Tinja kecoak mengandung asam kynurenat, asam xanturenat, dan 8-hydroxyquinolone acids, senyawa ini dilaporkan bersifat mutagenik dan karsinogenik (Sigit, 2006; Pai *et al.*, 2005).

Salah satu jenis kecoak yang merupakan hama di pemukiman adalah kecoak Jerman (*Blattella germanica* L.). Selama ini upaya yang dilakukan untuk pengendaliannya adalah penggunaan insektisida sintetik. Cara tersebut sangat umum dan untuk beberapa daerah efektif mengendalikan populasi kecoak Jerman. Namun, ketergantungan yang tinggi dan frekuensi penggunaan yang intens mengakibatkan berkembangnya kemampuan resisten kecoak Jerman (Chai & Lee, 2010; Rahayu *et al.*, 2012; Fardisi *et al.*, 2019). Ahmad (2011) menjelaskan bahwa penggunaan insektida secara intensif dan terus menerus dapat menimbulkan resistensi pada kecoak

Jerman. Resisten dapat diartikan sebagai perubahan sensitivitas tubuh yang dapat diturunkan dalam suatu populasi serangga. Hal ini dapat terlihat dari kegagalan pengendalian dalam pengulangan aplikasi produk untuk mencapai level yang diharapkan sesuai dengan rekomendasi untuk serangga hama tersebut (IRAC, 2020). Resistensi terhadap insektisida merupakan suatu bentuk adaptasi serangga untuk dapat bertahan hidup terhadap berbagai tekanan seleksi. Resisten bukan merupakan kemampuan yang langsung didapat saat serangga berinteraksi dengan insektisida. Anggota populasi yang lemah (karena tidak mempunyai gen pembawa sifat resisten) tidak dapat menghadapi tekanan sehingga saat ada tekanan insektisida insektisida akan tereliminasi, sedangkan anggota populasi yang mempunyai gen pembawa sifat resisten akan bertahan hidup dan dapat berkembang biak sekaligus mewariskan kemampuannya untuk resisten terhadap insektisida ke generasi berikutnya (Ahmad, 2011).

Resistensi insektisida terhadap kecoak Jerman telah terjadi diseluruh dunia antara lain Iran (Nasirian *et al.*, 2006; Moemenbellah-Fard *et al.*, 2012) , Amerika Serikat (Scott *et al.*, 1986, Scott *et al.*, 1990), Singapura (Chai & Lee, 2010), Malaysia (Lee, L. C., & Lee, C. Y., 2004), Kuba (Pantoja *et al.*, 2000), Korea Selatan (Chang *et al.*, 2010), Jepang (Umeda *et al.*, 1988), Indonesia (Rahayu *et al.*, 2012) dengan berbagai jenis insektisida sintetik yang diuji. Dalam laporan terbaru menunjukkan kecoak Jerman telah resisten terhadap 42 jenis insektisida (Zhu *et al.*, 2016). Mekanisme resistensi yang menyebabkan serangga resisten terhadap insektisida menurut Lee (1997) meliputi, penurunan penetrasi insektisida melalui kutikula karena adanya modifikasi pada komposisi kimia dan struktur kutikula, peningkatan enzim

untuk mendetoksifikasi senyawa racun dan perubahan reseptor pada sel target.

Dari penelusuran laporan tentang kasus-kasus resistensi yang ada, tampak terjadi peningkatan dari tahun ketahun dan jenis insektisida yang dilaporkan pun berbeda-beda. Melihat banyaknya laporan tentang kasus resistensi perlu dibuatkan kumpulan laporan kasus resistensi didunia, jenis-jenis insektisida yang dilaporkan telah resisten, serta perkembangan kasus resistensi dalam jangka waktu tertentu. Disamping itu juga mekanisme resistensi yang menyebabkan kegagalan pengendalian populasi kecoak akan dianalisis.

Berdasarkan hal tersebut, kajian literatur mengenai kasus resistensi kecoak Jerman terhadap insektisida penting dilakukan. Oleh karena itu, dilakukan dokumentasi data perkembangan resistensi kecoak Jerman (*Blattella germanica* L.) terhadap insektisida diseluruh dunia serta dibuatkan peta status resistensinya. Peta status resistensi dapat memudahkan dalam *monitoring* perkembangan kasus resistensi serta pembuatan strategi penanganan resistensi dengan meninjau jenis insektisida yang digunakan pada suatu daerah (Widiastuti & Ikawati, 2016).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam kajian literatur ini sebagai berikut :

1. Bagaimana status dan mekanisme resistensi kecoak Jerman terhadap insektisida di seluruh dunia serta persebaran kasus tersebut di dunia?
2. Jenis insektisida apa saja yang dilaporkan dalam kasus resistensi kecoak Jerman terhadap insektisida?

3. Bagaimana perkembangan kasus resistensi kecoak Jerman terhadap insektisida dari waktu ke waktu?

### **1.3 Tujuan Kajian Literatur**

Tujuan yang ingin dicapai dari kajian literatur ini adalah :

1. Menghimpun data status dan memahami mekanisme resistensi kecoak Jerman terhadap insektisida di seluruh dunia serta membuat peta sebaran kasus tersebut di dunia.
2. Mengetahui jenis-jenis insektisida yang dilaporkan pada kasus resistensi kecoak Jerman terhadap insektisida diseluruh dunia.
3. Mengetahui perkembangan kasus resistensi kecoak Jerman terhadap insektisida diseluruh dunia dalam jangka waktu tertentu.

### **1.4 Manfaat Kajian Literatur**

Manfaat dari kajian literatur ini adalah diperoleh kumpulan data kasus resistensi insektisida terhadap kecoak Jerman dan peta status resistensinya diseluruh dunia yang diharapkan dapat membantu dalam menyusun strategi dalam pengendalian kecoak jerman yang efektif dan efisien.

