

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengisap Polong Kedelai (*Riptortus linearis*)

Berikut adalah taksonomi pengisap polong kedelai (EOL, 2014):

Kingdom : Animalia  
Phylum : Arthropoda  
Class : Insecta  
Ordo : Hemiptera  
Super family : Coreoidea  
Family : Alydidae  
Genus : *Riptortus*  
Species : *Riptortus linearis* (Fabricius, 1775)

Imago *R. linearis* datang ke pertanaman kedelai saat tanaman mulai berbunga.

Selanjutnya, imago betina akan meletakkan telur satu per satu pada permukaan atas dan bawah daun. Seekor imago betina mampu bertelur hingga 70 butir selama 4–47 hari (Prayogo & Sudarsono, 2005).

Metamorfosis *R. linearis* adalah paurometabola, yaitu terdiri dari telur, nimfa, dan imago. Telur *R. linearis* berbentuk bulat dan berwarna coklat. Stadium nimfa terdiri dari 6 instar. Nimfa instar I dan II berbentuk mirip semut gramang, berwarna kekuning-kuningan, aktif bergerak dan mencari makan. Nimfa instar III dan IV berbentuk seperti semut rangrang, berwarna coklat, aktif bergerak tapi tidak seaktif instar I dan II. Instar V dan VI berwarna hitam agak abu-abu, mirip semut hitam. Lama perkembangan *R. linearis* dari telur hingga imago membutuhkan waktu 64,48 hari (Mawan & Amalia, 2011). Imago bertubuh

panjang dan berwarna kuning kecoklatan dengan garis putih kekuningan di sepanjang sisi tubuhnya. Imago jantan dan betina dapat dibedakan dari bentuk abdomennya, yaitu imago jantan ramping dengan panjang 11–13 mm dan betina agak gemuk dengan panjang 13–14 mm (Prayogo & Sudarsono, 2005).

*Riptortus linearis* memiliki tipe mulut menusuk dan mengisap. Nimfa maupun imago mampu menyebabkan kerusakan pada polong kedelai dengan cara mengisap cairan biji di dalam polong dengan menusukkan stiletnya (Prayogo & Sudarsono, 2005). Tanda serangan dapat dilihat dari bekas tusukan mulut pada kulit polong dan biji. Jika serangan terjadi pada saat polong masih dalam proses pengisian penuh, maka polong menjadi kempes dan mengering (Asadi, 2009).

Suhu lingkungan sangat berpengaruh terhadap lamanya masa inkubasi telur dan lamanya periode nimfa. Peningkatan suhu lingkungan dari 20°C menjadi 35°C menyebabkan penurunan masa inkubasi telur dari 12,75 menjadi 4,13 hari dan total lamanya periode nimfa dari 35,47 menjadi 11,52 hari (Talekar *et al.*, 1995). Hal ini tentunya menyebabkan *R. linearis* menjadi hama penting di daerah-daerah bersuhu tinggi, termasuk Indonesia sebagai negara tropis karena perkembangan serangga yang begitu cepat.

## **2.2 Jamur Entomopatogen**

Jamur yang berasosiasi dengan serangga dikenal dengan *entomogenous fungi* atau jamur serangga (entomopatogen). Jamur entomopatogen dapat menginfeksi serangga dan hidup di dalam serangga inang. Mekanisme infeksi oleh jamur entomopatogen pada serangga, diawali dengan menempelnya propagul jamur pada tubuh serangga, lalu propagul berkecambah dan menghasilkan struktur untuk

melakukan penetrasi ke tubuh inang (misalnya tabung kecambah, appresorium, atau lapisan ekstraseluler). Sebelum mampu mencapai hemosol, jamur menghasilkan toksin untuk melawan mekanisme pertahanan tubuh serangga. Setelah mencapai hemosol, jamur membentuk blastospora dan memperluas infeksi ke seluruh bagian tubuh serangga. Serangga yang terinfeksi akan mati akibat kekurangan nutrisi, gangguan fisik atau invasi jamur pada organ, dan toksin yang dihasilkan jamur (Inglis *et al.*, 2001).

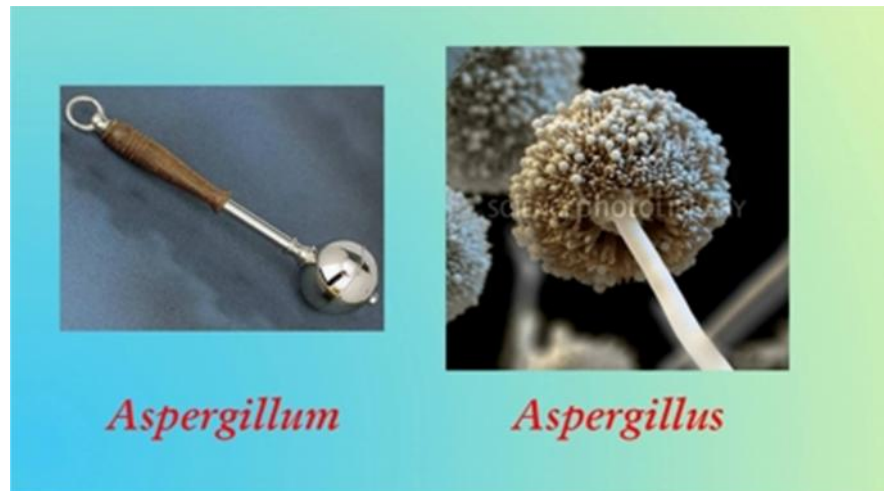
Gejala infeksi jamur tampak dari adanya pertumbuhan miselium pada kutikula serangga dewasa atau larva. Miselium akan terus bertumbuh, kemudian membungkus seluruh permukaan tubuh serangga dan masuk ke bagian internal tubuh serangga serta mengolonisasi hemosol. Selanjutnya, pertumbuhan miselium akan diikuti oleh perkembangan spora atau konidia jamur yang dapat menginfeksi serangga lain (Sembel, 2010).

### **2.3 Jamur *Aspergillus***

Jamur dari genus *Aspergillus* umumnya adalah jamur-jamur saprofit yang sering dijumpai pada tanah dan substrat organik atau anorganik. Konidianya yang merupakan spora aseksual bersifat hidrofobik dan biasanya dapat terbawa di udara. Konidia ini mudah berkecambah dalam berbagai kondisi karena termotoleran dan dapat berkecambah pada suhu berkisar 12–50°C (Bhabhra & Askew, 2005).

Publikasi pertama jamur *Aspergillus* sekitar 300 tahun yang lalu oleh seorang pendeta dan ahli botani bernama Antonio Micheli. Jamur ini selanjutnya disebut *Aspergillus* karena kemiripan struktur aseksualnya dengan *aspergillum* yang

digunakan untuk memercikkan air suci dalam liturgi umat Kristiani (Gibbons & Rokas, 2013) (Gambar 1).

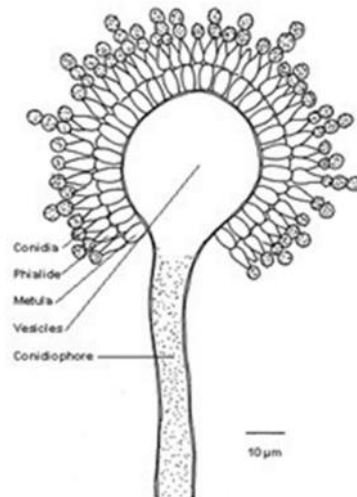


Gambar 1. Struktur jamur *Aspergillus* mirip dengan aspergillum (Sphenothalami, 2013).

Ciri utama jamur dari genus *Aspergillus* adalah bentuk struktur bantalan spora yang mirip dengan aspergillum. Struktur ini merupakan karakter mikroskopik *Aspergillus* paling penting dalam taksonomi jamur ini. Pada saat tertentu, miselium sel-sel terdiferensiasi menjadi struktur menggembung berbentuk huruf T atau L dan membentuk *foot cells* (sel kaki) yang menghasilkan konidiofor tunggal yang tegak lurus. Sel kaki ini sering sulit untuk ditemukan, namun struktur ini memperkuat bukti bahwa isolat yang ditemukan merupakan spesies *Aspergillus* (Machida & Gomi, 2010).

*Aspergillus* biasa dijumpai di tanah-tanah daerah beriklim tropis, kompos, bagian tanaman yang membusuk, tempat penyimpanan biji, dll. Genus *Aspergillus* dicirikan dengan adanya konidiofor tegak yang pada ujungnya terdapat vesikel. Vesikel ini tertutup oleh fialid (terkadang disebut sterigmata) dan metula. Fialid

dan metula ini bertumbuh serempak, lalu menghasilkan rangkaian konidia  
(Gambar 2) (Domsch *et al.*, 1993).



Gambar 2. Struktur jamur *Aspergillus* sp. (Bunemann & Williams, 2008).