

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

*Nezara viridula* L. (Hemiptera: Pentatomidae) ditemukan di seluruh daerah tropis dan subtropis. Serangga tersebut menyerang berbagai bagian dari tanaman. *N. viridula* dikenal juga dengan nama kepik hijau atau lembing hijau. *N. viridula* memiliki kisaran tanaman inang yang cukup luas meliputi tanaman pangan, buah-buahan, hias, sayuran bahkan beberapa jenis gulma (Prayogo, 2012). Menurut Kalshoven (1981) *N. viridula* juga menyerang pada tanaman padi, kedelai, jagung, tembakau, kentang, cabai, kapas, jeruk, buncis dan berbagai tanaman polong lainnya. Kehilangan hasil akibat serangan *N. viridula* mencapai 80% (Correa-Ferreira & Azevedo, 2002, *cit.*, Prayogo, 2013). *N. viridula* dapat menyebabkan penurunan hasil dan bahkan dapat menurunkan kualitas biji. Akibat serangan serangga ini dapat menyebabkan kehampaan, terlambat tumbuh dan terbentuknya biji-biji yang cacat bentuknya. Biji yang sudah terserang *N. viridula* kualitasnya menurun dan tidak dapat tumbuh (Koswanudin, 2011).

Stadia nimfa maupun imago mempunyai peluang yang sama besarnya dalam menyebabkan kerusakan polong kedelai. Nimfa dan imago *N. viridula* merusak polong dengan cara menusukkan stiletnya pada kulit polong dan biji lalu mengisap cairan biji. Serangan pada fase pembentukan dan pertumbuhan polong atau biji menyebabkan polong atau biji kempis, mengering dan gugur. Serangan pada pengisian biji, menyebabkan biji menjadi hitam dan busuk. Serangan pada polong tua, menyebabkan kualitas biji menurun karena ada bintik hitam pada biji atau biji menjadi keriput (Suryanto, 2010).

Teknik pengendalian *N. viridula*, masih menggunakan insektisida sintetik. Adanya peningkatan pemakaian insektisida sintetik yang dilakukan secara intensif dapat menimbulkan berbagai dampak negatif antara lain: meningkatnya resistensi hama terhadap insektisida kimia, terbunuhnya musuh alami, terjadinya ledakan populasi serangga hama sekunder, akumulasi residu pestisida, meningkatnya risiko keracunan pada manusia dan hewan ternak, terkontaminasinya air tanah, menurunnya biodiversitas, dan bahaya-bahaya lain yang berkaitan dengan lingkungan.

Konsep pengendalian hama terpadu (PHT) sangat relevan untuk menjawab permasalahan serangan serangga hama. Salah satu komponen pengendalian dalam konsep PHT yang dapat memperkuat keseimbangan agroekosistem adalah dengan pengendalian biologi menggunakan agen hayati seperti parasitoid, predator, dan patogen serangga (Untung, 1993; Oka, 1998).

Pengendalian hayati untuk mengendalikan serangga hama salah satunya dengan pemanfaatan jamur entomopatogen. Pengendalian serangga hama dengan jamur entomopatogen merupakan suatu proses pemanfaatan mikroorganisme baik yang sudah ada di ekosistem setempat maupun dengan memasukkan entomopatogen ke dalam ekosistem dari luar melalui teknik inokulasi dan inundasi, dan diharapkan tidak menimbulkan guncangan dan reaksi balik dari ekosistem (Trizelia, 2005). Salah satu jenis patogen serangga yang cukup banyak terdapat di alam dan dapat dimanfaatkan untuk pengendalian serangga secara hayati adalah jamur entomopatogen *Metarhizium* spp.

*Metarhizium* spp. adalah jamur entomopatogen yang termasuk dalam divisi Deuteromycotina, kelas Deuteromycetes. Jamur ini biasa disebut dengan *green muscardine fungus* dan telah lama digunakan sebagai agens hayati dan dapat menginfeksi beberapa jenis serangga, antara lain dari ordo Coleoptera, Lepidoptera, Homoptera, Hemiptera, dan Isoptera (Prayogo *et al.*, 2005). *Metarhizium* spp. bersifat parasit pada serangga dan bersifat saprofit pada tanah atau bahan organik. Jamur ini melakukan penetrasi ke dalam tubuh serangga melalui kontak dengan kulit di antara ruas-ruas tubuh (Novianty, 2005).

Berbagai informasi tentang penggunaan jamur *Metarhizium* spp. untuk pengendalian hama telah banyak dilaporkan. Hasil penelitian di rumah kaca Suryadi dan Triny (2007) melaporkan bahwa jamur *Metarhizium* spp. dapat mematikan wereng coklat dengan tingkat mortalitas berkisar antara 40% sampai 45% setelah empat hari aplikasi. Kematian sangat tergantung pada konsentrasi konidia jamur. Mulyono (2007), jamur *M. anisopliae* yang diinfeksi terhadap larva *Oryctes rhinoceros* dengan konsentrasi  $10^8$  konidia/ml, menyebabkan tingkat kematian larva mencapai 81,61%.

Isolat *Metarhizium* spp. yang berasal dari rizosfir beberapa tanaman memperlihatkan kemampuan yang berbeda dalam menginfeksi larva *C. pavonana*.

Isolat *Metarhizium* spp. yang diisolasi dari rizosfir tanaman kubis lebih virulen terhadap *C. pavonana* dibandingkan isolat yang diisolasi dari rizosfir tanaman wortel, bawang merah dan bawang daun (Herawati, 2009). Kemampuan jamur dalam mematikan serangga hama sangat dipengaruhi oleh karakter fisiologi dan genetik jamur (Trizelia, 2005). Jamur *Metarhizium* spp. merupakan jamur yang memiliki keragaman yang tinggi baik secara morfologi, fisiologi dan genetik. Tangthirasunun *et al.*, (2010) mengemukakan bahwa beberapa isolat *Metarhizium anisopliae* dari Thailand memiliki perbedaan morfologi khususnya warna koloni dan ketebalan koloni.

Keberhasilan jamur *Metarhizium* spp. dalam mematikan *N. viridula* sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah sumber isolat yang akan digunakan. Hasil penelitian sebelumnya didapatkan isolat *Metarhizium* spp. yang diisolasi dari asal berbeda. Isolat *Metarhizium* spp. yang berhasil diisolasi yaitu MetLkKo (Ernawati, 2012) dan MetLBB 5.3 (Noviyanti, 2016). Masing-masing isolat memiliki sifat patogen terhadap serangga karena mampu menimbulkan mortalitas terhadap serangga uji. Hasil penelitian Ernawati (2012), mengemukakan bahwa isolat MetLkKo memiliki tingkat mortalitas terhadap pupa *C. cramerella* mencapai 90%. Noviyanti (2016) mengemukakan bahwa isolat MetLBB 5.3 mampu mematikan larva *T. molitor* sebesar 100% dan Yudiawati (2016) melaporkan bahwa isolat Met3b dan MetKtBs menghasilkan mortalitas nimfa *L. acuta* sebesar 92,50% dan 70%. Akan tetapi semua isolat *Metarhizium* spp. tersebut belum pernah dimanfaatkan dalam mengendalikan *N. viridula*. Langkah awal pengembangan pestisida berbahan aktif jamur entomopatogen adalah mengkoleksi isolat kemudian menguji potensinya untuk mendapatkan isolat yang paling virulen terhadap hama sasaran. (Soetopo dan Indrayani, 2007).

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Karakterisasi Beberapa Isolat Jamur *Metarhizium* spp. dan Virulensinya Terhadap Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.) (Hemiptera: Pentatomidae)”.

## B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi karakter morfologi dan fisiologi isolat jamur *Metarhizium* spp. dan isolat yang virulen terhadap *Nezara viridula* L.

## C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan bioinsektisida yang berbahan aktif jamur entomopatogen *Metarhizium* spp. yang efektif dan dapat memilih isolat atau strain yang berpotensi dan efektif sebagai alternatif pengendalian hayati untuk *Nezara viridula* L.

