

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Salah satu faktor yang menyebabkan turunnya produktivitas tanaman kedelai adalah hama pengisap polong, seperti kepik hijau (*Nezara viridula*). Hama ini merupakan ancaman utama bagi berbagai tanaman pangan, termasuk kedelai, padi, dan jagung. Selain itu, kepik hijau juga menyerang tanaman lain seperti kacang panjang, cabai, kapas, jeruk, dan tanaman polong lainnya (Prayogo, 2013). Nimfa dan serangga dewasa kepik hijau (*N. viridula*) merusak tanaman dengan menusukkan stiletnya pada buah dan biji, kemudian menghisap cairannya, yang berujung pada kerusakan tanaman (Afrinda *et al.*, 2014). *N. viridula* dapat mengurangi hasil panen serta menurunkan kualitas biji. Serangan hama ini bisa menyebabkan keterlambatan pertumbuhan serta pembentukan biji yang cacat. Biji yang terserang tidak hanya mengalami penurunan kualitas tetapi juga tidak dapat tumbuh (Koswanudin, 2011). Uji lapangan menunjukkan bahwa kehadiran satu ekor *N. viridula* dewasa per dua tanaman dapat menyebabkan kerusakan polong hingga 49% di area seluas 798 ha, dengan intensitas serangan sebesar 17,82% (Manurung *et al.*, 2016).

Salah satu komponen dalam Pengendalian Hama Terpadu (PHT) adalah penggunaan cendawan entomopatogen. Cendawan entomopatogen merupakan jenis bioinsektisida yang efektif untuk mengendalikan hama tanaman. Salah satu cendawan yang terbukti efektif dalam mengendalikan hama penting pada tanaman pertanian adalah *B. bassiana* (Bals.) Viull. Penggunaan cendawan ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain kemampuan reproduksi yang tinggi, siklus hidup yang singkat, serta kemampuan membentuk spora yang tahan lama di lingkungan meskipun dalam kondisi kurang mendukung (Afrinda *et al.*, 2014).

Strategi pengendalian ramah lingkungan, seperti penerapan agens hayati berupa cendawan *B. bassiana*, dapat digunakan untuk menekan perkembangan hama *N. viridula* agar populasinya tetap di bawah ambang ekonomi (Prayogo, 2012). Penelitian oleh Brotodjojo *et al.* (2020) menunjukkan bahwa aplikasi *B. bassiana* pada konsentrasi 30 g/L terhadap *Hypothenemus hampei* menghasilkan waktu kematian tercepat (*Mortality time* dan *Lethal Time 50%*) yaitu pada 14 hari

setelah perlakuan. Nasution *et al.* (2023) melaporkan bahwa semakin tinggi kerapatan konidia *B. bassiana* yang digunakan, semakin cepat gejala muscardine putih muncul pada serangga *N. viridula* di laboratorium. Pada kerapatan konidia  $10^8$  cfu, kematian terjadi pada nimfa instar II hanya dalam 2 hari setelah aplikasi, dengan tubuh yang telah ditumbuhi cendawan *B. bassiana*. Hajek *et al.* (2020) menemukan bahwa aplikasi tunggal *B. bassiana* menurunkan populasi nimfa instar keempat *L. delicatula* sebesar 48% dalam 14 hari, sementara pada *L. delicatula* dewasa, aplikasi yang sama menghasilkan kematian sebesar 43% dalam waktu yang sama. Penelitian oleh Permadi *et al.* (2019) menunjukkan bahwa *B. bassiana* menyebabkan tingkat kematian hama *N. viridula* sebesar 66,67%. Penelitian Siahaan *et al.* (2020) mengidentifikasi bahwa isolat *B. bassiana* dari Jati Sari memiliki patogenisitas tertinggi, membunuh hingga 100% kepik hijau (*N. viridula*) dalam 5 hari.

Selain *B. bassiana*, cendawan lain yang efektif dalam mengendalikan hama adalah *M. anisopliae*, yang juga dikenal sebagai *green muscardine* karena memiliki konidia atau spora berwarna hijau zaitun. *M. anisopliae* mampu menginfeksi hama tanaman dari berbagai ordo, seperti Coleoptera, Isoptera, Homoptera, Hemiptera, dan Lepidoptera (Sari & Rosmeita, 2020). Ramadani (2021) menemukan bahwa aplikasi isolat *Metarhizium* spp pada telur *S. frugiperda* menyebabkan tingkat kematian telur antara 9,37–24,56% dan mortalitas larva instar I antara 8,30–32,82%, serta dapat menghambat perkembangan pupa dan imago. Penelitian Trizelia *et al.* (2015) melaporkan bahwa isolat *Metarhizium* spp juga bersifat patogen terhadap telur *S. litura*, dengan mortalitas telur berkisar 19,79–75,70%, dan mortalitas larva instar I mencapai 58,65% setelah 3 hari menetas. Hasil penelitian Hasnah *et al.* (2019) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi *M. anisopliae* yang diaplikasikan, semakin cepat gejala infeksi *green muscardine fungus* muncul pada *N. viridula*. Nababan (2017) melaporkan bahwa *M. anisopliae* efektif membunuh larva *S. litura* pada instar II dan IV.

Cendawan lain yang mampu mengendalikan serangan hama adalah *T. asperellum*. Cendawan *T. asperellum* memiliki miselium yang berwarna hijau, pola pertumbuhan melingkar dan dengan batas yang jelas (Antari *et al.*, 2020). Cendawan *T. asperellum* mampu menyebabkan kematian larva nyamuk dan mampu

mengurangi daya makan hama. Berdasarkan hasil penelitian Muvea *et al.*, (2014) melaporkan bahwa tanaman bawang merah yang diinokulasikan *T. asperellum* mampu mengurangi daya tusuk makan *Thrips tabaci* dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, informasi tentang patogenisitas cendawan *B. bassiana*, *M. anisopliae*, dan *T. asperellum* untuk mengendalikan telur *N. viridula* belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul “Patogenisitas Tiga Jenis Cendawan Entomopatogen Terhadap Telur Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.) (Hemiptera: Pentatomidae) Pada Tanaman Kedelai”.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui patogenisitas isolat *B. bassiana*, *M. anisopliae* dan *T. asperellum* terhadap telur *N. viridula* L. serta mendapatkan isolat yang paling efektif mengendalikan *N. viridula*.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai isolat terbaik dari *B. bassiana*, *M. anisopliae* dan *T. asperellum* yang bersifat sebagai patogen terhadap telur *N. viridula*.

