

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Kedelai (*Glycine max* L) merupakan salah satu sumber protein nabati bagi penduduk Indonesia maupun penduduk dunia. Di Indonesia kedelai banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan tempe, kecap, susu kedelai, dan tauco. Namun, produksi kedelai nasional hingga saat ini belum dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri sehingga masih harus mengimpor. Pada tahun 2010-2013 kebutuhan kedelai setiap tahunnya \pm 2.300.000 ton biji kering, akan tetapi kemampuan produksi dalam negeri saat itu baru mampu memenuhi sebanyak 851.286 ton atau setara dengan 37,01 % dari kebutuhan (Ditjen Tanaman Pangan, 2013).

Tidak terpenuhinya kebutuhan kedelai nasional disebabkan oleh rendahnya produktivitas tanaman. Salah satu penyebab rendahnya produktivitas tanaman adalah serangan hama kutudaun kedelai *Aphis glycines* (Hemiptera: Aphididae). Hama *A. glycines* merupakan hama yang selalu ada di pertanaman kedelai dan menimbulkan kerugian yang sangat berarti bagi petani. Hama *A. glycines* dapat menimbulkan kerusakan pada tanaman baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Kerusakan langsung terjadi karena kutudaun tersebut mengisap cairan tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman terhambat dan daun mengeriting.

Sedangkan kerusakan tidak langsung timbul akibat tertutupnya permukaan daun tanaman oleh embun jelaga, sehingga proses fotosintesis tanaman terhambat (Ekawati *et al.*, 2013).

Pada umumnya upaya pengendalian hama kedelai ini berdasarkan atas konsep pengendalian hama terpadu (PHT). Dalam sistem PHT, pengendalian hama tanaman berorientasi kepada stabilitas ekosistem dan efisiensi ekonomi. Populasi hama diusahakan dalam keadaan dinamis dan berfluktuasi pada kondisi seimbang (Suwahyono, 2010).

Dengan demikian, dirasa perlu dilakukan pengendalian hama terpadu dengan pemanfaatan dan pelestarian agensia hayati. Agensia hayati merupakan bagian dari suatu ekosistem yang sangat penting peranannya dalam mengatur keseimbangan ekosistem tersebut.

Secara alamiah, agensia hayati merupakan komponen utama dalam pengendalian alami yang dapat mempertahankan semua organisme pada ekosistem tersebut berada dalam keadaan seimbang. Beberapa jenis agensia hayati yang sudah dapat dikembangkan antara lain parasitoid, predator, agens antagonis dan entomopatogen terdiri atas virus, bakteri, nematoda, dan jamur (Herlinda, 2008).

Salah satu agensia hayati yang potensial sebagai sarana pengendalian hama adalah jamur entomopatogen *Beauveria bassiana*. Jamur *B. bassiana* dikenal sebagai penyebab penyakit *white muscardine* karena miselia dan konidia (spora) yang dihasilkan berwarna putih serta berbentuk bulat sampai oval. Jamur *B. bassiana* mempunyai beberapa kelebihan diantaranya mempunyai kapasitas reproduksi

yang tinggi, dapat membentuk spora yang tahan lama di alam, ramah lingkungan, serta memiliki patogenesis yang tinggi terhadap hama sasaran (Herlinda, 2008).

Setiap serangga yang terinfeksi *B. bassiana* akan efektif menjadi sumber infeksi bagi serangga sehat di sekitarnya. Selain itu, jamur entomopatogen *B. bassiana* memiliki kemampuan penetrasinya yang tinggi pada tubuh serangga. Agar jamur *B. bassiana* dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, praktis, dan dapat lebih mudah diaplikasikan maka dibuat beberapa jenis formulasi (Suwahyono, 2010).

Pembuatan beberapa jenis formulasi jamur *B. bassiana* dilakukan dengan cara menumbuhkan jamur pada media beras, kemudian setelah masa inkubasi selama \pm 2 minggu beras yang telah ditumbuhi jamur *B. bassiana* dikeringkan di dalam lemari pendingin pada suhu 5-15° C selama 12 hari, setelah itu dihaluskan dengan cara diblender lalu diayak. Media yang telah halus kemudian ditambahkan bahan pembawa (Suwahyono, 2010).

Produksi dan formulasi jamur entomopatogen telah banyak diteliti, khususnya jamur *Beauveria bassiana* dan *Metharizium anisopliae*. Formulasi bentuk produk pun banyak dikembangkan oleh para peneliti berdasarkan latar belakang kepentingannya.

Berdasarkan penelitian Eyal *et al.* (1994) membuat formula dalam bentuk butiran yang mampu bertahan lama saat penyimpanan. Berdasarkan penelitian Morales *et al.* (1998) mengembangkan produk formula dalam bentuk granula yang mudah larut di dalam air. Berdasarkan penelitian Quimby *et al.* (2002) membuat bentuk

produk yang sama yaitu granula, dengan sedikit kelebihan berupa penambahan bahan untuk stabilisasi dan mengembangkan formula bentuk gel, yang dapat digunakan untuk semua jenis bahan pestisida, baik agensia hayati dan kimia.

Merujuk pada hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan di atas, dapat dilakukan pengembangan metode produksi dan formulasi yang lebih tepat untuk kebutuhan di Indonesia, khususnya jika akan dikembangkan di sentra-sentra pertanian dalam bentuk industri kecil dan menengah. Pemilihan bahan baku medium produksi dan komposisi formulasi diupayakan menjadi solusi (Suwahyono dan Wahyudi, 2008).

Berdasarkan tujuan di atas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut, yaitu pertama bagaimana komposisi beberapa formulasi yang berbeda menghasilkan pertumbuhan jamur entomopatogen *B. bassiana* yang berbeda. Kedua bagaimana formulasi *B. bassiana* mempengaruhi efektifitas jamur dalam mengendalikan kutudaun kedelai (*Aphis glycines* Matsumura).

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk menguji komposisi beberapa formulasi yang berbeda dalam menghasilkan pertumbuhan jamur entomopatogen *B. bassiana* yang paling efektif.
2. Untuk menguji formulasi *B. bassiana* dalam mempengaruhi efektifitas jamur dalam mengendalikan kutudaun kedelai (*Aphis glycines* Matsumura).

1.3 Kerangka Pemikiran

Pengendalian hayati adalah pengendalian hama yang dilakukan dengan memanfaatkan musuh alami. Musuh alami bisa berupa predator, parasitoid, dan patogen. Pemanfaatan musuh alami mempunyai beberapa keuntungan, yaitu untuk mencegah resistensi hama, biaya relatif murah dan aman bagi lingkungan (Surtikanti, 2010).

Jamur entomopatogen *B. bassiana* memiliki beberapa kelebihan dalam pengendalian hama, antara lain : mempunyai kapasitas reproduksi yang tinggi, dapat membentuk spora yang tahan lama di alam walaupun dalam kondisi yang tidak menguntungkan, relatif aman, bersifat selektif, relatif mudah dibiakkan, dan sangat kecil kemungkinan terjadi resistensi (Prayogo, 2006).

Keefektifan jamur entomopatogen dalam mengendalikan hama sasaran sangat tergantung pada keragaman jenis isolat, kepadatan spora, kualitas media tumbuh, daya kecambah spora, jenis hama yang dikendalikan, umur stadia hama, waktu aplikasi, frekuensi aplikasi, dan faktor lingkungan.

Kardin dan Priyatno (1996) menyatakan bahwa jamur entomopatogen membutuhkan media dengan kandungan gula yang tinggi di samping protein. Media dengan kadar gula yang tinggi akan meningkatkan virulensi jamur entomopatogen. Media yang dipakai untuk menumbuhkan jamur entomopatogen sangat menentukan laju pembentukan koloni dan jumlah konidia selama pertumbuhan. Jumlah konidia akan menentukan keefektifan jamur entomopatogen dalam mengendalikan serangga.

1.4 Hipotesis

1. Komposisi beberapa formulasi yang berbeda dapat menghasilkan pertumbuhan jamur entomopatogen *B. bassiana* yang berbeda.
2. Formulasi *B. bassiana* dapat mempengaruhi efektifitas jamur dalam mengendalikan kutudaun kedelai (*Aphis glycines* Matsumura).