

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Provinsi Lampung merupakan daerah potensial untuk pengembangan komoditas kakao karena sumber daya alam dan kondisi sosial budaya yang mendukung serta luas areal kakao yang cenderung mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari Dinas Perkebunan Provinsi Lampung, pada tahun 2009 luas perkebunan kakao 38.865 ha dengan rincian 35.667 ha perkebunan rakyat dan 3198 ha perkebunan swasta. Sementara produktivitasnya mencapai 25.663 ton/tahun terdiri atas 21.662 ton/tahun dari perkebunan rakyat dan 4.001 ton/tahun perkebunan swasta (Dinas Perkebunan Provinsi Lampung, 2011).

Berbeda dengan luas lahannya yang semakin bertambah, produktivitas kakao justru cenderung menurun dari tahun ke tahun. Penurunan produksi tanaman kakao disebabkan oleh banyak faktor diantaranya masalah hama dan penyakit tanaman. Hama yang menyerang tanaman kakao diantaranya adalah penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*) (Lepidoptera; Gracillariidae), penggerek batang/cabang kakao (*Zeuzera coffeae* dan *Zeuzera roricyanea*) (Lepidoptera; Cossidae), dan hama penghisap buah kakao (*Helopeltis* spp.) (Hemiptera; Miridae) (Siregar *et al.*, 2006).

Helopeltis spp. merupakan salah satu serangga hama yang sangat merugikan bagi tanaman kakao. Hama ini menyebabkan kerugian besar apabila menyerang buah – buah muda. Serangannya dapat menyebabkan buah berhenti berkembang bahkan pada serangan berat menyebabkan buah kering (Sudarmo, 1989).

Helopeltis spp. menyerang pada stadia nimfa dan dewasa, dengan menusukkan bagian mulutnya yang bentuknya seperti tabung kedalam jaringan daun, batang, buah yang berwarna hijau dan lunak untuk menghisap cairan buah. Sebelum melakukan aktivitas makan baik nimfa maupun serangga dewasa terlebih dahulu memasukkan ludah yang meracuni sel-sel tanaman. Mula-mula tampak adanya cairan berwarna tua di sekitar tusukan dan berubah menjadi berwarna coklat muda (Pracaya, 2009).

Beberapa teknik pengendalian telah direkomendasikan untuk mengendalikan *Helopeltis* spp., diantaranya secara mekanik dengan penangkapan serangga hama, pemangkasan tunas-tunas muda atau ranting-ranting agar tanaman tidak rimbun karena *Helopeltis* menyukai tempat yang terlindung dari matahari, tidak menanam tanaman yang disenangi *Helopeltis* secara berdekatan misalnya tanaman mentimun, dan secara kimiawi (Sudarmo, 1989).

Namun seiring perkembangan jaman masyarakat mulai sadar akan bahaya yang ditimbulkan oleh pemakaian bahan kimia sintetis dalam pertanian. Pengendalian secara hayatipun menjadi alternatif pengendalian yang efisien dan aman terhadap lingkungan. Pengendalian hayati dapat dilakukan dengan penggunaan musuh alami yaitu dengan pembuatan sarang-sarang semut hitam *Dolichoderus* dan

semut gramang karena semut dapat berperan sebagai predator bagi *Helopeltis* spp. serta dengan kepinding buas sebagai pemangsa *Helopeltis* muda (Untung, 2001).

Selain penggunaan predator dan parasitoid sebagai musuh alami, penggunaan jamur entomopatogen juga memiliki potensi yang cukup baik dalam pengendalian *Helopeltis* spp. (Atmadja, 2003). Saat ini telah diteliti lebih dari 750 spesies jamur penyebab penyakit pada serangga (jamur entomopatogen). Beberapa spesies jamur entomopatogen layak dipertimbangkan sebagai agen pengendali hayati, diantaranya adalah *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Cordyceps*, dan *Hirsutella* sp. (Wahyono, 2007).

Jamur *B. bassiana* merupakan salah satu spesies jamur entomopatogen yang telah memperoleh perhatian besar dan telah dimanfaatkan untuk pengendalian serangga hama pada berbagai komoditas tanaman, karena jamur ini mempunyai daya bunuh yang tinggi terhadap berbagai jenis serangga hama, mudah diperbanyak dan tidak bersifat toksik terhadap vertebrata (Suriarti, 2009).

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mempelajari pengaruh penambahan bahan pembawa yaitu tepung jangkrik, ulat hongkong dan kulit udang terhadap kerapatan dan viabilitas (perkecambahan) spora jamur *Beauveria bassiana*
2. Mengetahui pengaruh aplikasi jamur *B. bassiana* dengan penambahan bahan tepung jangkrik, ulat hongkong dan kulit udang terhadap mortalitas *Helopeltis* spp.

C. Kerangka Pemikiran

Saat ini penggunaan insektisida kimia masih menjadi andalan untuk mengendalikan serangan hama. Penggunaan insektisida kimia secara berkala dalam kurun waktu tertentu dapat menyebabkan resistensi dan resurgensi hama sasaran, keracunan bagi petani, terbunuhnya serangga-serangga berguna, pencemaran lingkungan dan residu pestisida dalam produk perkebunan (Oka, 1995).

Pertanian berkelanjutan pada abad 21 akan lebih mengedepankan alternatif pengelolaan serangan hama yang ramah lingkungan dan meminimalkan kontak antara manusia dan insektisida kimia (Soetopo & Indrayani, 2007). Salah satu alternatif pengendalian yang banyak dikembangkan adalah penggunaan patogen serangga (entomopatogen), khususnya jamur entomopatogen *B. bassiana* (Soetopo & Indrayani, 2009).

B. bassiana merupakan jamur entomopatogen yang memiliki potensi sebagai insektisida mikrobial karena bersifat parasit pada serangga, dapat tumbuh pada media buatan, mudah diproduksi secara massal, serta memiliki kisaran inang yang luas (Purnomo, 2010). Suriarti (2009), melaporkan bahwa jamur *B. bassiana* yang diaplikasikan terhadap *Leptocorisa acuta* dengan konsentrasi $1,35 \times 10^8$ konidia/ml air pada hari ke-14 tingkat kematiannya mencapai 71,9%. Suspensi *B. bassiana* yang diaplikasikan terhadap penggerek batang *Lophobaris piperis* di LPTP Natar berpengaruh terhadap jumlah pakan yang dikonsumsi, peneluran dan keberhasilan hidup imago.

Keefektifan *B. bassiana* untuk mengendalikan hama sasaran sangat tergantung pada keragaman jenis isolat, kepadatan spora, kualitas media tumbuh, jenis hama yang dikendalikan, umur stadia hama, waktu aplikasi, frekuensi aplikasi, dan faktor lingkungan meliputi sinar ultra violet, curah hujan, dan kelembaban (Tanada & Kaya, 1993 dalam Ariani, 2003).

Selain itu (Hunt *et al.*, 1984 dalam Arifin, 2010) menyatakan bahwa perkecambahan konidia jamur *B. bassiana* baik pada integumen serangga maupun pada media buatan umumnya membutuhkan nutrisi tertentu, seperti glukosa, glukosamin, kitin dan nitrogen, terutama untuk pertumbuhan hifa.

Tidak semua spora jamur entomopatogen yang diaplikasikan berhasil mencapai sasaran karena mobilitas serangga yang tinggi terutama hama dari ordo Homoptera dan Hemiptera, cara aplikasi yang tidak benar serta adanya proses ganti kulit pada serangga. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menambahkan bahan pembawa (*carrier*) sebagai makanan cadangan (*starter*) bagi spora sebelum berhasil menginfeksi serangga.

Salah satu cara mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan penambahan bahan pembawa pada media pertumbuhan jamur. Media SDB (*Sabouraud Dextrose Broth*) yang diperkaya dengan tepung jangkrik dapat meningkatkan kepadatan dan viabilitas (perkecambahan) spora *B. bassiana* (Herlinda, 2006). Kandungan nutrisi media SDB yang diperkaya dengan tepung jangkrik menambah energi yang terdapat di dalam media, berupa kitin dan protein. Kedua zat tersebut merupakan energi yang banyak terdapat pada integument serangga. Dengan

demikian, adanya penambahan zat-zat tersebut dapat menghambat penurunan viabilitas.

Pengembangan lebih lanjut dari potensi jamur entomopatogenik, perlu terus dilakukan dengan mengadakan berbagai penelitian untuk meningkatkan viabilitas dan virulensinya. Percobaan-percobaan di lapangan sangat diperlukan untuk dapat mengevaluasi keefektifannya dan kendala-kendala yang timbul.

D. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Media pertumbuhan jamur *B. bassiana* yang mengandung bahan pembawa tepung jangkrik, tepung ulat hongkong dan tepung kulit udang mempunyai kemampuan tumbuh, tingkat kerapatan spora, viabilitas spora, dan virulensi yang berbeda terhadap *Helopeltis* spp.
2. Aplikasi media pertumbuhan dengan konsentrasi bahan pembawa yang tinggi akan menghasilkan tingkat mortalitas yang tinggi terhadap *Helopeltis* spp.