

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras *Oryza sativa* L merupakan tanaman terpenting kedua di dunia setelah gandum dengan Asia sebagai produsen dan konsumen terbesar (Gumma *et al.*, 2011). Sebagai makanan pokok masyarakat, kesinambungan produksi dan pasokan beras sangat penting karena permintaannya yang sangat tinggi. Tantangan dalam mempertahankan produktivitas padi adalah tingginya kerugian pascapanen. Kerugian kualitatif dan kuantitatif yang disebabkan oleh lingkungan produksi, pengolahan, penyimpanan dan penanganan secara fisik, biologis dan kimia. Tanaman ini selalu diserang oleh serangga hama pada semua tahap mulai dari pertumbuhannya hingga diproses dan dikonsumsi. Daerah tropis dan subtropis di dunia menghadapi kesulitan untuk meningkatkan produksi biji-bijian pangan, namun hal ini lebih banyak disebabkan oleh kuantitas produk yang hilang antara panen dan konsumsi akibat serangga hama dipenyimpanan (Kumar dan Kalita, 2017). Induksi beberapa serangga saja dalam gudang penyimpanan dapat berkembang dengan sangat cepat dan menimbulkan kerusakan yang sangat besar dalam waktu yang relatif singkat (Rahman *et al.*, 2012).

Serangga yang menyerang makanan yang disimpan adalah salah satu masalah paling umum dan merusak yang bisa menjadi sangat serius jika tidak ditangani. Khobdeel (2011) mengatakan bahwa produk pertanian dimusnahkan 10-20% setiap tahunnya dan lebih buruk lagi jika manajemen atau gudang yang tidak tepat untuk menyimpan produk tersebut. Weifen *et al.*, (2003) juga melaporkan kerugian penyimpanan hingga 13%. Variasi serangga hama yang merusak produk mengurangi kuantitas dan kualitas makanan sehingga memperkecil kemungkinan produk itu sendiri akan berperilaku baik dan tetap dalam kondisi baik untuk jangka waktu yang lama. Infestasi ini dapat terjadi di gudang pengolahan, dalam perjalanan, di gudang penyimpanan atau bahkan di rumah (Ogebegbe & Edoreh, 2014). Durasi di lapangan, varietas padi, proses pemolesan dan pasca pemolesan, telah diidentifikasi sebagai faktor yang mempengaruhi kerentanan biji-bijian terhadap hama serangga. Tingkat infestasi serangga merupakan faktor penting

dalam kualitas biji-bijian pangan dan merupakan masalah yang serius dan berkelanjutan bagi pertanian, industri biji-bijian dan penggilingan (Campbell, 2008).

Hama *O. surinamensis* merupakan hama penting yang menyerang sereal dan produk sereal di penyimpanan (Rees, 2004). Hama ini dapat menyerang bahan pangan seperti kacang-kacangan, kopra, dan buah-buahan kering. Fase larva *O. surinamensis* menyerang biji-bijian yang masih utuh. Selain itu, spesies ini dapat menyerang biji-bijian yang telah mengalami kerusakan akibat serangan hama lain (Hagstrum *et al.*, 2012). Menurut perilaku makannya, hama ini merupakan hama gudang yang tergolong kelompok external feeder (Arthur, 2001). Faktor yang mempengaruhi tingkat kerusakan bahan simpanan yaitu populasi hama yang menyerang bahan simpanan tersebut, termasuk populasi hama *O. surinamensis*. Semakin tinggi populasi hama *O. surinamensis* yang menginfestasi bahan simpanan maka semakin tinggi pula tingkat kerusakannya. Menurut Hagstrum *et al.*, (2012), pertumbuhan dan perkembangan *O. surinamensis* dipengaruhi oleh suhu, kelembapan dan jenis pakan.

Serangga *T. castaneum* merupakan hama polifag dan kosmopolitan yang merusak produk pertanian di penyimpanan (Sarwar, 2015; Astuti *et al.*, 2020). Serangga *T. castaneum* merupakan hama penting yang menyerang berbagai komoditas beras dan sereal serta bahan pakan yang rusak akibat penanganan pascapanen yang kurang tepat. Hama *T. castaneum* dapat menimbulkan perubahan warna serta aroma yang tidak sedap pada bahan simpan ketika terjadi peningkatan infestasi yang tinggi. Selain mengalami perubahan warna, tingkat infestasi yang tinggi juga mengakibatkan terjadinya kontaminasi pada bahan simpan akibat adanya telur, larva, pupa, sisa kulit (*exuviae*) dan kotoran dari hama *T. castaneum* (Bulog, 2015).

Insektisida nabati merupakan insektisida alami terbuat dari bagian tertentu tanaman yang mengandung senyawa aktif bersifat racun bagi serangga hama. Insektisida nabati diperoleh melalui proses ekstraksi dan pengenceran. Sifat dari insektisida nabati diantaranya memperlambat terjadinya resistensi, mudah untuk dipadukan dengan metode pengendalian hama lain, mudah terurai sehingga tidak meninggalkan residu, dapat menjaga keseimbangan ekosistem karena relatif aman

bagi organisme bukan sasaran, dan menjamin keberlanjutan usaha tani (Dadang, 2008). Tanaman mimba (*Azadirachta indica*), terutama dalam biji dan daunnya mengandung beberapa komponen dari produksi metabolit sekunder seperti *azadirachtin*, *salanin*, *meliantriol*, *nimbin* dan *nimbidin* yang diduga sangat bermanfaat, baik dalam bidang pertanian (pestisida dan pupuk), maupun farmasi (kosmetik dan obat-obatan), (Aradilla, 2009).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah minyak atsiri daun mimba memiliki aktivitas repelensi terhadap imago *T. castaneum* dan *O. surinamensis*?
2. Apakah minyak atsiri daun mimba memiliki aktivitas toksis terhadap imago *T. castaneum* dan *O. surinamensis*?
3. Apakah minyak atsiri daun mimba memiliki aktivitas penghambat makan terhadap imago *T. castaneum* dan *O. surinamensis*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengevaluasi aktivitas repelensi minyak atsiri daun mimba terhadap imago *T. castaneum* dan *O. surinamensis*
2. Untuk mengevaluasi aktivitas toksisitas minyak atsiri daun mimba terhadap imago *T. castaneum* dan *O. surinamensis*
3. Untuk mengevaluasi aktivitas penghambat makan minyak atsiri daun mimba terhadap imago *T. castaneum* dan *O. surinamensis*

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai potensi minyak atsiri daun mimba sebagai bahan repelan, toksisitas dan penghambat makan terhadap imago *T. castaneum* dan *O. surinamensis*.
2. Membantu mengembangkan alternatif pengendalian hama pasca panen yang ramah lingkungan dengan menggunakan bahan nabati.

1.5 Hipotesis Penelitian

H₀ : Minyak atsiri daun mimba tidak efektif sebagai repelensi, toksisitas dan penghambat makan terhadap imago *T. castaneum* dan *O. Surinamensis*

H1 : Minyak atsiri daun mimba efektif sebagai repelensi, toksisitas dan penghambat makan terhadap imago *T. castaneum* dan *O. surinamensis*