

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras dikonsumsi oleh lebih dari setengah populasi dunia, terutama di Asia Tenggara, dimana beras menyediakan energi dan protein yang signifikan dalam pola makan (Rawat *et al.*, 2020). Beras juga merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Kebutuhan beras di Indonesia cenderung meningkat setiap tahunnya seiring dengan meningkatnya penduduk. Produksi beras pada tahun 2024 untuk konsumsi pangan penduduk mencapai 30,62 juta ton, mengalami penurunan sebanyak 480,04 ribu ton atau 1,54 persen dibandingkan produksi beras pada tahun 2023 yang sebesar 31,10 juta ton. Beras merupakan komoditas strategis dalam perekonomian serta ketahanan pangan nasional, sehingga diperlukan upaya pengembangan dalam meningkatkan produksi beras di Indonesia. Proses penyimpanan merupakan salah satu mata rantai pascapanen yang sangat penting (Hendriwal & Melinda, 2017). Beras yang disimpan lama dalam kondisi yang tidak tepat akan mengakibatkan kerusakan seperti tumbuhnya kapang pada beras dan serangan hama gudang mengakibatkan beras berbau apek, menggumpal, dan mengalami perubahan warna menjadi kuning kecoklatan (Astawan, 2004).

Serangga primer berkembang biak dari larva menjadi dewasa didalam biji padi dan memakan endosperma, mampu menyerang biji-bijian dengan kulit utuh, dan dengan demikian, umumnya lebih merusak, terutama dalam penyimpanan jangka pendek (FAO, 2018). Serangga sekunder hanya dapat memakan permukaan biji-bijian, menyerang biji-bijian yang sudah rusak, baik secara alami maupun buatan (Atungulu *et al.*, 2019). Hama pasca panen berdasarkan perilaku makan digolongkan kedalam dua jenis hama primer dan sekunder. Hama primer adalah hama yang mampu dan berhasil menyerang serta berbiak pada komoditas padat yang masih asli dan lapisan permukaannya merupakan lapisan pelindung. Sedangkan, Hama sekunder hanya dapat memakan permukaan biji-bijian, menyerang biji-bijian yang sudah rusak, baik secara alami maupun buatan (Atungulu *et al.*, 2019). Secara global, serangga hama utama dalam penyimpanan beras yang paling penting: Kumbang beras (*Sitophilus oryzae*), penggerek gabah

kecil (*Rhyzopertha dominica*), ngengat gabah angoumois (*Sitotroga cerealella*), dan hama serangga sekunder yaitu: kumbang tepung merah karat (*Tribolium castaneum*), ngengat beras (*Corcyra cephalonica*), kumbang gabah bergigi gergaji (*Oryzaephilus surinamensis*), dan kumbang gabah pipih (*Cryptolestes pusillus*) (FAO, 2018; Atungulu *et al.*, 2019).

S. oryzae tergolong sebagai hama primer yang mampu menyerang biji utuh. Adanya kerusakan yang ditimbulkan serangga ini dapat menguntungkan bagi serangga hama lainnya yang tidak mampu menyerang biji utuh yaitu serangga yang tergolong hama sekunder seperti *T. castaneum*. Serangga dewasa dan larva *S. oryzae* merusak bahan pangan dengan memakan karbohidrat dalam butiran biji sehingga terjadi penurunan susut berat pangan dan kontaminasi produk, mengurangi viabilitas benih, menurunkan nilai pasar, dan mengurangi nilai gizi (Ashamo, 2006). Kerusakan yang disebabkan oleh *S. oryzae* berkisar antara 10–20% dari keseluruhan produksi (Phillips & Throne, 2010). *S. oryzae* merupakan salah satu jenis serangga hama gudang yang merusak persediaan beras ditempat penyimpanan yang merupakan salah satu komponen yang merugikan, baik secara kuantitas maupun kualitas. Kerusakan beras menyebabkan butiran beras menjadi berlubang kecil-kecil serta mudah pecah dan remuk menjadi tepung, sehingga kualitasnya menjadi rendah karena rasanya tidak enak dan berbau apek. Butiran beras hancur dan berdebu, dalam waktu yang cukup singkat. Serangan hama dapat mengakibatkan perkembangan cendawan, sehingga produksi beras rusak, dan bau apek yang tidak enak dan tidak dapat dikonsumsi (Isnaini *et al.*, 2015).

Hama *T. castaneum* termasuk hama sekunder ditempat pengolahan dan penyimpanan tepung (Campbell *et al.*, 2010; Hendrival *et al.*, 2016; McKay *et al.*, 2019; Astuti *et al.*, 2020). Serangga *T. castaneum* merupakan hama polifag dan kosmopolitan yang merusak produk pertanian dipenyimpanan (Weston & Rattlingourd, 2000; 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* (Fedina & Lewis, 2007; Bulog, 2012). Pakan yang sesuai untuk hama *T. castaneum* yaitu butiran biji yang sudah rusak akibat serangan hama primer dengan populasi yang tinggi ditempat penyimpanan yang ditandai dengan banyaknya hama yang berkelompok dipermukaan bahan simpan (Khair, 2002).

Serangga *O. surinamensis* tergolong kedalam hama sekunder yang seringkali ditemukan dalam penyimpanan beras. Hama *O. surinamensis* menyerang beras yang telah diinfeksi oleh hama primer seperti *Sitophilus zeamais* (Mots.) (Coleoptera: Curculionidae), *Sitophilus oryzae* (Linn.) (Coleoptera Curculionidae) dan *Rhyzopertha dominicia* (F.) (Coleoptera: Bostrichidae) (Hasyem *et al.*, 2012). Larva *O. surinamensis* menyerang bagian embrio pada bahan pangan serealia yang belum diolah dan masih digudang penyimpanan. Serangan larva *O. surinamensis* tersebut mengakibatkan biji menjadi rusak dan meninggalkan bekas berupa celah kecil (Sjam, 2014; Emery & Nayak, 2007). Serangan hama *O. surinamensis* pada bahan simpanan dapat menyebabkan kontaminasi. Kontaminasi yang disebabkan oleh serangga tersebut yaitu dalam bentuk tubuh serangga mati, kotoran sekresi maupun bekas ganti kulit yang menyebabkan perubahan warna dan bau pada bahan simpanan (Peng & Rejesus, 1988).

Interaksi antara individu serangga hama pascapanen dapat terjadi pada spesies yang sama atau pada spesies berbeda. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan kajian untuk mengetahui interaksi hama pascapanen *sitophilus oryzae*, *Rhyzopertha dominicia*, *Tribolium castaneum*, dan *Cryptolestes ferrugineus* pada pakan beras putih (Wagiman, 1999) dan pakan beras (Nansen *et al.*, 2009; Hendrival & Rangkuti, 2020). Interaksi antara *S. oryzae* dan *T. castaneum* dapat menurunkan berat dan kualitas gandum, serta gandum menjadi apak (Wagiman, 1999). Hendrival & Rangkuti (2020) melaporkan bahwa kehadiran hama sekunder dalam penyimpanan dapat meningkatkan kerusakan bahan simpan gandum sebesar 11,3%. Kondisi ini dapat mengakibatkan adanya interaksi baik intraspesifik dan interspesifik (Elfidasari, 2007). Selain itu, penelitian yang

dilakukan oleh Rees (2004) menunjukkan bahwa interaksi antar hama dapat mempercepat penurunan mutu bahan pangan melalui mekanisme kompetisi dan kerusakan mekanik bersama. Oleh karena itu, diperlukan penelitian tentang interaksi antara hama primer dan hama sekunder pada beras.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana interaksi antara hama primer dan hama sekunder mempengaruhi tingkat kerusakan beras yang disimpan?
2. Bagaimana dampak keberadaan hama sekunder terhadap populasi dan aktivitas hama primer pada beras?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari interaksi antara hama *S. oryzae*, *T. castaneum* dan *O. surinamensis* terhadap pertumbuhan populasi dan kerusakan beras.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai pengaruh interaksi antar spesies hama *S. oryzae*, *T. castaneum* dan *O. surinamensis* terhadap beras selama periode penyimpanan sehingga dapat diketahui cara pengendaliannya, untuk mengurangi kerugian pada saat penyimpanan.

1.5 Hipotesis

1. Interaksi antara hama primer dan hama sekunder dapat mempengaruhi tingkat kerusakan beras yang disimpan.
2. Keberadaan hama sekunder berpengaruh terhadap populasi dan aktivitas hama primer.