

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyimpanan bahan pangan seperti gabah, beras, tepung, dan biji-bijian merupakan tahap krusial dalam proses pascapanen. Salah satu faktor yang menyebabkan kerusakan selama masa penyimpanan adalah serangan serangga hama, yang berdampak pada penurunan mutu dan jumlah hasil yang disimpan (Wagiman, 2019). Keberadaan serta jumlah serangga hama di tempat penyimpanan diduga berkaitan dengan migrasi serangga tersebut (Dharmaputra *et al.*, 2018). Umumnya, kerusakan pada gabah saat disimpan disebabkan oleh hama pascapanen. Di negara maju, kerugian akibat hama pascapanen dapat mencapai 9%, sedangkan di negara berkembang bisa melebihi 20% (Philips & Throne, 2010). Serangga hama tidak hanya mengonsumsi produk yang disimpan, tetapi juga menyebabkan kontaminasi secara fisik maupun kimia, serta merusak kemasan, peralatan, dan bangunan penyimpanan (Setyaningrum *et al.*, 2016). Dalam gudang penyimpanan banyak terdapat hama yang menyerang bahan pangan salah satunya adalah kumbang bubuk gabah (*Rhyzopertha dominica*), kumbang gandum gigi gergaji (*Oryzaephilus surinamensis*) dan kumbang bubuk jagung (*Sitophilus zeamais*).

Hama *R. dominica* termasuk salah satu hama yang tergolong dalam hama primer yang dapat menyerang berbagai kisaran inang termasuk beras (Hagstrum & Subramanyam, 2009). *R. dominica* dikenal dengan sebutan kumbang bubuk gabah. Kumbang bubuk gabah memerlukan suhu berkisar 18–39 °C untuk dapat hidup optimal. Dalam siklus hidupnya kumbang bubuk gabah tergolong metamorfosis sempurna. Imago betina dapat bertelur 207–576 butir selama satu siklus hidupnya. Stadium larva hama ini menyerang dan masuk ke dalam bijibijian. Kondisi optimum untuk larva adalah 34°C pada kelembapan relatif 70% dan kadar air benih 14%. Pupa tidak bergerak dan tidak makan di dalam bijibijian, durasi tahap ini sangat singkat (kurang dari 2 hari). Tahap akhir siklus hidup serangga adalah imago, menyerang dengan cara mengebor lapisan kernel luar dari biji-bijian (Atungulu *et al.*, 2019). Penurunan hasil produk komoditas tanaman serelia yang disebabkan oleh hama pascapanen dapat dipengaruhi oleh lamanya periode penyimpanan yang saling berasosiasi dengan hama tersebut hama primer, kehadiran hama sekunder dalam penyimpanan beras dapat menyebabkan kerusakan beras menjadi lebih parah.

Kumbang bubuk jagung (*S. zeamais*) merupakan hama gudang utama di Indonesia. Salah satu kendala dalam proses pasca panen ialah adanya serangan hama bahan simpanan. Salah satu hama bahan simpanan yang menyerang ialah *S. zeamais* (Respyan *et al.*, 2015). Hama ini merupakan hama gudang utama pada komoditi sereal yang dapat menyebabkan kehilangan hasil sebesar 30% hingga 80% dan kerusakan biji 100% (Tenrirawe *et al.*, 2013). Hama *S. zeamais* memiliki siklus hidup dari telur hingga imago selama 25 hari pada kondisi optimum. Imago *S. zeamais* dapat hidup lama (beberapa bulan sampai satu tahun) tergantung jenis pakannya (Respyan *et al.*, 2015).

Kumbang gergaji (*O. surinamensis*) merupakan hama pada produk serelia yang tersebar luas di dunia (Hajam & Kumar, 2022). Spesies ini berukuran kecil dan sangat mudah berpindah dan dapat ditemukan di berbagai macam produk seperti tanaman serelia, tepung hingga buah-buahan kering dan biji minyak. Kumbang biji-bijian bergigi gergaji dapat bersembunyi di celah-celah dan kemasan komoditas yang longgar (Mahroof *et al.*, 2012). Serangga ini dianggap sebagai pemakan sekunder dan menempati berbagai komoditas produk yang disimpan seperti serialia, tepung, biji minyak, kembang gula, buah-buahan kering, dedak, kacang-kacangan, dan lain-lain (Barnes, 2002). Serangan hama ini menyebabkan kerugian yang sangat besar seperti kehilangan berat biji, kerusakan permukaan biji, kerusakan bibit, kerusakan endosperma, dan kontaminasi (Beckel *et al.*, 2007; Leelaja *et al.*, 2007).

Salah satu cara pengendalian yang tidak menimbulkan efek negatif ialah penggunaan *inert dust*. *Inert dust* merupakan semua bubuk kering yang asalnya berbeda dan tidak reaktif di alam (Liska *et al.*, 2017). Ada beberapa macam *inert dust* yang dapat digunakan salah satunya ialah abu tempurung kelapa dan abu jerami padi, Abu tempurung kelapa memiliki kandungan silika 37,97 % (Vignehs *et al.*, 2014). Sedangkan abu jerami padi memiliki kandungan silika berkisar 65,92 % (El-Sayed, 2006). Silika merupakan kandungan utama dalam *inert dust*. Sifat fisik silika yang keras dan berstruktur tajam dapat menyebabkan serangga mengalami dehidrasi karena lapisan epikutikula terlepas atau terluka akibat bergesekan dan mati (Respyan, 2015). *Iner dust* juga dapat digunakan sebagai bahan pelindung produk bahan simpanan sebelum dibawa ke gudang penyimpanan. Penggunaan *inert dust* juga dapat digunakan dalam waktu yang panjang untuk mengontrol adanya serangan hama dan sama sekali tidak menimbulkan efek racun bagi manusia dan mamalia (Ofori, 2010). Dengan adanya

kandungan silika pada abu tempurung kelapa dan abu jerami padi memiliki potensi yang besar untuk digunakan sebagai bahan insektisida pengendalian hama pascapanen. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini. Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui efektivitas kandungan silika abu tempurung kelapa dan abu jerami padi terhadap mortalitas *R. dominica*, *S. zeamais* dan *O. surinamensis*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu apakah penggunaan *inert dust* secara tunggal dan campuran dapat mengendalikan hama pascapanen *R. dominica*, *S. zeamais* dan *O. surinamensis* pada gabah padi.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efektivitas aplikasi *inert dust* secara tunggal dan campuran untuk mengendalikan hama pascapanen *R. dominica*, *S. zeamais* dan *O. surinamensis* pada gabah padi.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi metode pengendalian alternatif bagi hama pascapanen *R. dominica*, *S. zeamais* dan *O. surinamensis* pada gabah padi sehingga penggunaan insektisida kimia dapat diturunkan.
2. Pemanfaatan *inert dust* yang bersumber dari pembakaran sisa-sisa tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida alami yang dapat mengurangi penggunaan insektisida sintetik yang dapat merusak lingkungan.

1.5 Hipotesis Penelitian

H0 : Aplikasi *inert dust* secara tunggal dan campuran tidak dapat mengendalikan hama pascapanen *R. dominica*, *S. zeamais* dan *O. surinamensis* pada gabah padi.

H1 : Aplikasi *inert dust* secara tunggal dan campuran dapat mengendalikan hama pascapanen *R. dominica*, *S. zeamais* dan *O. surinamensis* pada gabah padi