

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki iklim tropis dan tanah yang subur dimana proses fotosintesa terbanyak, terlama, dan terjadi sepanjang tahun. Sebagai negara agraris, Indonesia mempunyai keragaman hayati yang tinggi dan kesesuaian iklim yang memadai. Sehingga banyak berbagai komoditas tanaman yang dapat tumbuh dengan baik seperti halnya tanaman pangan. Salah satu komoditas tanaman pangan yang dapat tumbuh dengan baik adalah jagung. Berdasarkan urutan bahan makanan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ke tiga setelah gandum dan padi. Selain dapat menjadi andalan dalam bidang pangan, jagung juga dikembangkan sebagai bahan baku industri dan energi. Perkembangan yang sangat pesat adalah jagung digunakan sebagai bahan baku produksi etanol untuk bahan bakar biofuel. Sehingga Semua potensi penggunaan ini meningkat dengan tajam terhadap jagung saat ini dan masa mendatang. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan produksi nasional untuk memenuhi kebutuhan dan mengembangkan pengolahan menuju kemandirian pangan, pakan, energi, dan produk industri lainnya. (Ditjentan, 2010 dalam Bantacut dkk., 2015).

Persoalan pangan di Indonesia masih memerlukan perhatian sungguh-sungguh. Banyak kasus kurang gizi salah satunya disebabkan oleh kurangnya konsumsi bahan pangan pokok seperti jagung. Hal ini dikarenakan jagung merupakan sumber karbohidrat, protein, serat, dan lemak komposisi inilah yang

menjadikan jagung sebagai bahan pangan pokok yang prospektif karena kandungan karbohidratnya mendekati beras 78,9 persen (Bantacut, 2010).

Kebutuhan akan konsumsi jagung di Indonesia terus meningkat 19 juta ton per tahun. Dari hasil data Kementan (2016) menunjukkan tingkat produktivitas pada lima tahun terakhir 2012-2016 yaitu 50,32 ku/ha dengan pertumbuhan 3,01%. Luas panen jagung untuk periode 2012-2016 terus mengalami peningkatan. Namun selama periode ini juga mengalami penurunan yaitu pada tahun 2013 sebesar 3,44% dan tahun 2015 1,29%. Tetapi pada tahun 2016 luas panen jagung meningkat secara signifikan sebesar 15,85%. Sementara pada tahun 2015 Indonesia masih mengimpor jagung sebanyak 250 ribu ton per tahun, tapi pada tahun 2016 impor jagung turun sebesar 66%, dan pada tahun 2017 kebutuhan jagung nasional tidak lagi mengimpor. Hal ini dikarenakan adanya upaya pemerintah untuk meningkatkan produksi jagung melalui program UPSUS (Upaya Khusus) serta melakukan kerja sama dengan Gabungan Perusahaan Makanan Ternak (GPMT).

Jagung (*Zea mays*) merupakan tanaman yang termasuk komoditas strategis dalam pembangunan sektor pertanian dan perekonomian Indonesia. Untuk meningkatkan hal tersebut, perlu adanya upaya meningkatkan produktivitas tanaman jagung. Upaya tersebut salah satunya dipengaruhi oleh ketersediaan benih jagung yang bermutu dari varietas unggul. Dalam memenuhi ketersediaan benih jagung yang bermutu banyak dijumpai berbagai tantangan, salah satunya adalah adanya hama bubuk yang menjadi hama utama pada benih jagung terutama pada masa penyimpanan (Prihatman, 2007 dalam Ningsih dkk., 2017).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kerusakan selama dalam penyimpanan salah satunya dipengaruhi oleh faktor biotik, yaitu faktor yang berperan besar dalam kerusakan dan penurunan mutu benih jagung. Faktor biotik yang sering dijumpai adalah kumbang bubuk atau yang sering dikenal dengan hama gudang yaitu *Sitophilus zeamais*. Surtikanti (2004) mengatakan bahwa biji jagung tidak tahan disimpan lama baik dalam gudang maupun tempat penyimpanan lainnya, karena mudah terserang kumbang bubuk *S. zeamais*. Hama ini merupakan hama gudang utama di Indonesia yang menyerang biji jagung sejak di pertanaman sebelum panen sampai biji jagung di tempat penyimpanan. Akibatnya sejumlah besar benih jagung tidak berguna setiap tahunnya.

Hama gudang *S. zeamais*. Dapat menyebabkan kehilangan hasil sebesar 30% dan kerusakan biji 100% (Tenrirawe dkk., 2013). Selain menyebabkan kehilangan hasil dan kerusakan biji, serangan dari *S. zeamais* juga dapat menyebabkan penurunan mutu benih jagung sehingga daya berkecambah benih tinggal 43% pada penyimpanan benih jagung selama 3 bulan (Dinarto&Astriani, 2008).

Untuk menanggulangi hama gudang, dapat dilakukan dengan perlakuan benih yaitu dengan melapisi benih menggunakan pestisida dalam penyimpanan. Selama ini banyak digunakan pestisida kimia sintetis dalam melakukan pengendalian hama bubuk jagung pada masa penyimpanan. Penggunaan pestisida kimia sintetis dikhawatirkan akan meninggalkan residu dalam benih, sehingga akan lebih baik jika dalam perlakuan benih digunakan pestisida alami yang berasal dari tumbuh-tumbuhan atau bagian-bagiannya. Salah satunya dilakukan

penanggulangan yang diharapkan itu bersifat sederhana, praktis, dan ekonomis, serta ramah lingkungan.

Dalam penelitian ini bahan pestisida alami yang digunakan untuk menanggulangi hama bubuk *S. Zeamais* adalah formulasi CNSL (ChasewNut Shell Liquid) yang berasal dari ekstrak kulit biji mete sebagai formulasi insektisida seed treatment dan penambahan ekstraksi daun pandan suji dan daun jati yang diekstrak sehingga menghasilkan pewarna alami sebagai penanda pada benih. Hal ini bertujuan untuk menanggulangi hama gudang yang berperan besar dalam penurunan mutu benih jagung pada masa penyimpanan.

Selama ini kulit biji mete hanya menjadi limbah dan belum dimanfaatkan secara optimal. Ekstrak kulit biji mete CNSL (ChasewNut Shell Liquid) memiliki toksisitas yang tinggi karena memiliki kandungan asam anakardat. Dalam ekstrak kulit biji mete terdapat 90% asam anakardat dan 10% kardol. Asam anakardat dapat bersifat racun bagi hama, dengan sifatnya sebagai racun kontak menimbulkan kematian bagi hama dan menghambat penetasan telur (Simpen, 2008).

Pewarna alami merupakan bahan pewarna yang bahan-bahannya banyak diambil dari tumbuh-tumbuhan. Zat pewarna ini telah sejak dahulu digunakan untuk pewarna makanan dan sampai sekarang penggunaannya secara umum dianggap lebih aman daripada zat warna sintetis (Fitrihana, 2007).

Daun pandan suji (*Dracaena angustifolia*) secara tradisional dijadikan sebagai pewarna alami pada makanan atau minuman yang dilakukan dengan cara penumbukan daun dan dapat diekstrak menggunakan air, alkohol dan aseton.

Pewarna alami yang terkandung dalam daun suji adalah pigmen klorofil (Risanto & Yuniasri, 1994).

Daun jati (*Tectona grandis* L.f.), di beberapa daerah khususnya di Jawa kebanyakan daun jati hanya dimanfaatkan secara tradisional sebagai pembungkus makanan. Disamping itu daun jati muda mempunyai banyak manfaat lain salah satunya sebagai zat pewarna alami. Pengolahan daun jati muda sebagai pewarna alami yang memiliki salah satu kandungan pigmen alami yaitu β -karoten yang termasuk dalam golongan senyawa karotenoid tinggi yang dapat menghasilkan warna alami kuning orange sampai merah dengan cara diekstrak menggunakan pelarut etanol (Ati dkk., 2006).

Untuk dapat digunakan sebagai insektisida, ekstrak kulit biji mete CNSL (Chesew Nut Shell Liquid) digunakan sebagai bahan aktif formulasi seed treatment, dan ekstraksi daun pandan suji dan daun jati sebagai penanda pada benih jagung. Benih jagung digunakan bukan untuk dikonsumsi akan tetapi digunakan sebagai bahan tanam dan untuk membedakan antara benih yang tidak dilakukan seed treatment dengan benih yang diberi perlakuan. Maka dari itu dibutuhkan kajian lebih lanjut tentang formulasi seed treatment CNSL sehingga insektisida yang dihasilkan dapat efektif digunakan untuk menanggulangi hama dan mempertahankan kualitas mutu benih selama proses penyimpanan. Perlu adanya pengujian untuk mendapatkan formulasi seed treatment CNSL agar didapatkan formulasi seed treatment yang paling tepat dan paling efektif.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh CNSL dan Pewarna Alami sebagai formulasi insektisida seed treatment dalam mengendalikan *S. zeamais* dan menjaga mutu benih jagung selama penyimpanan.
2. Berapa konsentrasi CNSL dan Pewarna Alami sebagai formulasi insektisida seed treatment yang terbaik untuk mengendalikan *S. zeamais* dan menjaga mutu benih jagung selama penyimpanan.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh CNSL dan Pewarna Alami sebagai formulasi insektisida seed treatment terhadap *S. zeamais* dan mutu benih jagung dalam penyimpanan.
2. Untuk mengetahui konsentrasi CNSL dan Pewarna Alami sebagai formulasi insektisida seed treatment terbaik untuk mengendalikan hama *S. zeamais* dan tetap mempertahankan mutu benih jagung dalam penyimpanan.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberi informasi tentang salah satu manfaat CNSL yang digunakan sebagai formulasi di bidang pertanian khususnya perbenihan.
2. Memberi sumbangan pemikiran sebagai bahan masukan bagi pihak-pihak yang terkait di bidang pertanian.
3. Mampu mengatasi masalah pertanian yang berkaitan dengan pengendalian hama gudang *S. zeamais* dalam penyimpanan benih jagung.