

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produk yang berasal dari alam dan memiliki potensi yang baik untuk membantu permasalahan dalam bidang pertanian salah satunya adalah kitosan (Hadrami *et al.*, 2010). Kitosan menjadi biopolimer alami yang keberadaannya banyak tersedia di lingkungan (Bhuvana *et al.*, 2006). Kitosan digunakan sebagai alternatif dalam mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) penggunaan kitosan mendukung pertanian organik yang berkelanjutan (Yanti *et al.*, 2009). Kitosan dapat dimanfaatkan dalam mengendalikan penyakit yang disebabkan oleh virus. Hal ini berkaitan dengan aktivitas antivirus yang dimiliki oleh kitosan (Iriti dan Varoni, 2015). Kitosan dilaporkan dapat menekan infeksi dari *Alfafa Mosaic Virus* (AMV) (Pospieszny *et al.*, 1991), *Potato Spindle Tuber Viroid* (PSTVd) (Pospieszny *et al.*, 1997), *Tobacco Mosaic Virus* (TMV) (Davydova *et al.*, 2011), *Tobacco Necrosis Virus* (TNV), *Potato virus X* (PTX), *Cucumber Mosaic Virus* (CMV), *Peanut Stunt Virus* (PSV) (Hadrami *et al.*, 2010), *Bean Common Mosaic Virus* (BCMV) (Damayanti *et al.*, 2014).

Tanaman buncis yang terserang *Alfafa Mosaic Virus* (AMV) dengan cara disemprotkan dengan larutan kitosan sebesar 0,1%. Kitosan sangat efektif menjadi inhibitor dari AMV saat pengaplikasiannya dilakukan sehari sebelum dan sesudah inokulasi. Penelitian ini juga diujikan pada tanaman tomat yang terinfeksi dengan *Potato spindle tuber viroid* (PSTVd) dan *Cucumber mosaic virus* (CMV). Cara kerja dari kitosan dalam mengendalikan virus adalah dengan menghambat penyebaran sistemik virus pada tanaman sehingga meningkatkan respon ketahanan hipersensitif pada tanaman inang (Pospieszny *et al.*, 1991). Dilaporkan pula, kitosan dapat menekan infeksi virus yang menyerang tanaman kacang panjang *Bean common mosaic virus* (BCMV) dengan perlakuan konsentrasi kitosan sebesar 0,1% dan 1,0% pada waktu aplikasi penyemprotan yang berbeda (Damayanti *et al.*, 2014). Aplikasi dengan menggunakan konsentrasi kitosan 0,15% dan berat molekul sebesar 76 kDa pada tanaman tembakau yang terinfeksi *Tobacco Necrotic Virus* (TNV) dapat mengalami penurunan sebesar 95,2%. Hal tersebut dikarenakan ketahanan dari tanaman tembakau meingkat dengan memproduksi asam absisat (Faoro dan Iriti, 2007). Pemberian kitosan pada tanaman kentang dapat menginduksi resistensi dari serangan *Potato virus X* (PTX). Larutan kitosan 1mg/l disemprotkan ke tanaman kentang dengan mol 3, 36 dan 120kD setelah 1,2,3 atau 4 hari inokulasi. Dan pada hari 2-3 hari setelah

pemberian kitosan resistensi dari virus mulai berkurang (Chirkov *et al.*, 2001). Sedangkan pada tanaman kentang pemberian kitosan dengan mol 23kD dapat menghambat infeksi lesio lokal TMV lebih dari 80% (Galiana *et al.*, 1997).

Mekanisme kerja kitosan adalah dengan menghambat dari replikasi dan penyebaran virus atau viroid. Hal ini dapat dikaitkan saat virus mencoba melakukan penetrasi ke dalam sel tanaman, ukuran partikel yang kecil dari kitosan mampu mengikat dengan erat asam nukleat yang dimiliki oleh virus tersebut sehingga terjadi berbagai penghambatan dan kerusakan virus. Mekanisme lainnya adalah kitosan mampu menghambat dan menonaktifkan sintesis dari mRNA yang dikodekan dari berbagai gen yang diperlukan untuk metabolisme dan proses penularan virus atau viroid (Hadrami *et al.*, 2010). Aktifitas dari antivirus yang dimiliki oleh kitosan dapat berasosiasi dengan ketahanan induksi tanaman tembakau dari *Tobacco Necrosis Virus* (TNV) (Faoro dan Iriti, 2007). Pada penelitian sebelumnya, penggunaan ekstrak-ekstrak nabati dari *Euchornia crassipes*, *Euchema alvarezii*, *Mirabilis jalapa* serta *Amaranthus spinosus* dapat menekan infeksi *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) pada tanaman mentimun yang hasil terbaik pada perlakuan *Mirabilis jalapa* karena dapat menekan tingkat keparahan dari intensitas penyakit sebesar 13,91% dan masa inkubasi 7,50 hari (Kumalasari *et al.*, 2015). Dari laporan-laporan yang telah ada, pengujian kitosan dengan metode pelukaan secara mekanis dan tanpa pelukaan secara mekanis untuk menekan infeksi CMV di tanaman mentimun belum dilakukan. Hal tersebut menjadikan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui metode yang tepat dalam menangani virus ini khususnya di tanaman mentimun.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah pemberian berbagai konsentrasi kitosan dengan metode pelukaan secara mekanis dan tanpa pelukaan secara mekanis dapat menekan infeksi dari *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) pada tanaman mentimun?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi kitosan dengan metode pelukaan secara mekanis dan tanpa pelukaan secara mekanis terhadap masa inkubasi, intensitas serangan dan kandungan klorofil pada tanaman mentimun dari infeksi *Cucumber Mosaic Virus* (CMV).

1.4 Hipotesis Penelitian

Pemberian konsentrasi kitosan dengan metode pelukaan secara mekanis dapat memperlambat masa inkubasi, intensitas serangan dan kandungan klorofil dari *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) pada tanaman mentimun.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi terkait dengan pemberian konsentrasi kitosan serta metode aplikasi yang tepat dalam menekan infeksi *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) pada tanaman mentimun.