

BAB 1

PENDAHULUAN

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Para ilmuwan berusaha mencari dan membuat vaksin untuk penyakit virus seperti flu burung, flu babi, serta HIV yang sampai sekarang belum ditemukan obatnya. Faktanya adalah bahwa bidang medis belum membuktikan dirinya mampu dalam menangani semua jenis virus. Selain vaksinasi upaya pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus dapat diupayakan juga melalui tindakan desinfeksi. Desinfeksi dapat mencegah penyebaran penyakit yang disebabkan oleh virus yang menginfeksi hewan. Desinfeksi juga masih perlu dilaksanakan untuk memantapkan usaha pencegahan, sebab meskipun telah divaksinasi, ternak tersebut masih mempunyai kemungkinan untuk terserang penyakit dan mereka dapat menjadi hewan karier dari penyakit tersebut. Disisi lain program vaksinasi untuk mencegah infeksi semua virus belum ditemukan (Grossgebauer, 1970).

Seiring dengan perubahan cuaca yang terkadang tidak menentu, banyak dijumpai kasus penyakit yang menyerang sebagian besar ternak unggas yang menuntut manajemen untuk lebih teliti dalam menangani kesehatan ternak. Sampai saat ini penyakit yang menyerang hewan yang disebabkan agen infeksius masih sering dijumpai. Kasus penyakit yang terutama sering terjadi pada unggas adalah *Newcastle Disease* (ND). Pemberantasan penyakit secara tuntas di suatu kawasan tertentu mungkin sulit dilaksanakan walaupun berbagai upaya telah dilaksanakan bertahun-tahun. Hal ini terjadi karena sifat

alamiah agen penyakit yang mampu tetap bertahan hidup di luar induk semangnya (Johari, 2001).

Saat ini para ilmuwan banyak memfokuskan tindakan efektif untuk melawan penyakit yang disebabkan oleh virus (Grossgebauer, 1970). Hal tersebut mendapat dukungan dari para peternak dimana peternak tidak akan melewatkan jadwal vaksinasi ternak mereka walaupun sudah dilakukan desinfeksi pada kandang. Keadaan seperti inilah yang menimbulkan pertanyaan tentang kemampuan dari desinfektan untuk membunuh virus.

Fenomena yang berkembang terakhir ini terjadi dimana ion perak (Ag^+) yang muncul sebagai keajaiban antimikroba baru dalam menangani bakteri serta virus, baik di bidang medis maupun industri. Ag^+ sebenarnya merupakan antimikroba yang sudah sering digunakan sejak 100 tahun yang lalu sebelum munculnya antibiotik yang modern. Ag^+ sepenuhnya tidak beracun bagi tubuh, penelitian di Washington University School of Medicine di St. Louis telah menunjukkan bahwa beberapa jenis bakteri yang resisten tidak dapat berkembang di bawah pengaruh Ag^+ (Slavin, 2006). Mengingat kemampuannya yang dapat membunuh beberapa mikroorganisme, maka peneliti ingin mempelajari pengaruh Ag^+ terhadap virus ND yang sering menimbulkan keresahan dan kerugian bagi para peternak unggas.

1.2 Perumusan Masalah

Memperhatikan uraian latar belakang permasalahan tersebut di atas, maka yang menjadi permasalahan adalah :

1. Apakah Larutan Ion Perak (Ag^+) berpengaruh terhadap replikasi virus ND secara in vitro ?
2. Apakah Larutan Ion Perak (Ag^+) pada dosis 1 ppm, 5 ppm, dan 10 ppm selama 6 menit dapat mempengaruhi replikasi virus ND secara in vitro ?

1.3 Landasan Teori

Dalam sebuah studi terbaru yang dilakukan oleh para ilmuwan di Universitas Hong Kong, menunjukkan bahwa secara in vitro partikel ion perak (Ag^+) mampu berinteraksi dengan DNA virus sedemikian rupa untuk mencegah replikasi, baik virus itu berada di dalam sel maupun di luar sel inang. Hal ini sangat penting, karena perak tidak hanya dapat mencegah virus untuk menginfeksi sel, tetapi juga dapat menghentikan sel-sel yang sudah terinfeksi virus dari penyebaran infeksi (Anonymous, 2009).

Pada tahun 1970, penelitian yang disponsori oleh NASA menegaskan bahwa pada prinsipnya secara in vitro Ag^+ oligodinamik adalah biosida yang sangat efektif dengan konsentrasi 50 ppb selama 4 jam atau kurang, dan dengan konsentrasi 250 ppb efektif selama 2 jam atau kurang. Namun, sesuai hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Comm pada tahun 2003 diperoleh bahwa peningkatan konsentrasi ion perak sampai 10 ppm atau lebih akan mempersingkat waktu beberapa menit untuk menempel pada dinding sel. Secara in vitro konsentrasi Ag^+ oligodinamik yang efektif pada jaringan target

adalah 1 – 10 ppm (Comm, 2003). Ion perak (Ag^+) membunuh dan melawan virus, bakteri, parasit, jamur dalam waktu 6 menit (Dinar, 2011).

Ion perak adalah atom perak tunggal yang kehilangan satu elektron dari orbit terluarnya. Ag^+ nampak bentuknya lebih kecil dari atom perak dengan diameter 0,23 nm. Konfigurasi elektron Ag adalah $[\text{Kr}]4d^{10}5s^1$. Disebut ion Ag^+ bila atom tersebut kehilangan elektron $5s^1$. Hilangnya elektron ini menyebabkan ion perak berenergi positif dan juga berubah bentuk fisik dalam beberapa aksi. Logam perak tidak larut dalam air, tetapi ion perak larut dalam air hanya saja masih mempunyai kadar kelarutan yang terbatas. Perak dapat larut dalam asam seperti asam nitrat dan membentuk perak nitrat. Ketika ion perak dilarutkan, kelarutan ion perak tidak lebih lama dari logam perak. Kelarutan perak tersebut tidak tampak di bawah mikroskop dan tidak memantulkan cahaya. Nilai kejenuhan larutan ion Ag^+ tidak memiliki efek bila konsentrasinya sebesar 0,1 ppm. Kelarutan ion perak konstan, $K_{sp} \text{AgOH}$ $1,52 \times 10^{-8}$, yang berarti bahwa dalam keadaan netral harus terdapat $9,2 \times 10^{22}$ ion Ag per liter tanpa adanya endapan (Key and Maass, 2001).

Newcastle Disease (ND) atau Tetelo adalah penyakit yang disebabkan oleh *Newcastle Disease Virus* dari golongan *Paramyxovirus*. Virus ini biasanya berbentuk seperti bola, meski tidak selalu (pleomorf) dengan diameter 100 – 300 nm. Genome virus ND ini adalah suatu rantai tunggal RNA. Virus ini menyerang alat pernapasan, susunan jaringan syaraf, serta alat-alat reproduksi telur dan menyebar dengan cepat serta menular pada

banyak spesies unggas yang bersifat akut, epidemik (mewabah) dan sangat patogen (Ganwarin, 2008).

Sifat-sifat virus ND penting untuk diketahui guna menentukan model atau cara-cara pencegahan dan penanganan vaksin. Sifat virus ND antara lain menggumpalkan butir darah merah, di bawah sinar ultra violet akan mati dalam 2 detik, mudah mati dalam keadaan sekitar yang tidak stabil dan rentan terhadap zat-zat kimia, seperti : kaporit, besi, klor dan lain-lain. Desinfektan yang peka untuk ND, antara lain NaOH 2%, Formalin (1-2%), phenol-lisol 3%, alkohol 95% dan 70%, fumigasi dengan Kalium Permanganat (PK) 1 : 5000 (Anonymous, 2009).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh larutan ion perak (Ag^+) terhadap replikasi virus *Newcastle Disease* (ND) secara in vitro.
2. Untuk mengetahui dosis dari larutan ion perak (Ag^+) yang dapat mempengaruhi replikasi virus *Newcastle Disease* (ND) secara in vitro.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan tambahan wawasan mengenai pengaruh dan dosis dari Larutan Ion Perak (Ag^+) yang dapat mempengaruhi replikasi virus *Newcastle Disease* (ND).

1.6 Hipotesis Penelitian

Sesuai dengan landasan teori di atas maka dapat ditarik hipotesis penelitian bahwa “Larutan ion perak (Ag^+) dengan dosis 1 ppm, 5 ppm, dan 10 ppm dalam waktu 6 menit dapat mempengaruhi replikasi virus ND secara *in vitro*”.