

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sarang burung walet saat ini telah menjadi konsumsi masyarakat diberbagai negara. Indonesia termasuk sebagai salah satu pemasok sarang burung walet terbesar di dunia. Terdapat banyak industri rumah burung walet di Indonesia. Permasalahan dengan meningkatnya permintaan sarang burung walet ini sangat menguntungkan bagi industri sarang burung walet terutama bagi pemilik rumah burung walet. Sejalan dengan meningkatnya konsumsi sarang burung walet banyak peneliti yang melakukan penelitian terhadap sarang burung walet. Salah satunya mengenai kadar nitrit yang sering kali ditemukan pada sarang burung walet dengan jumlah yang cukup tinggi melebihi batas toleran yang telah dinyatakan oleh *World Health Organization* (WHO) adalah 0–3,7 mg/kg berat badan per hari atau setara dengan 222 mg/hari untuk orang dewasa dengan berat badan 60 kg. Sarang burung walet yang berasal dari Indonesia dapat diterima oleh Tiongkok, ketika telah memenuhi syarat, yaitu kadar nitrit tidak lebih dari 30 ppm.

Menurut Ningrum *et al.*, (2023) nitrit dapat ditemukan pada sarang burung walet karena kontaminasi dari rumah burung walet yang lembab, kotoran dan feses burung walet. Tingginya kadar nitrit yang ditemukan pada sarang burung walet inilah yang membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian untuk mencari solusi menghilangkan kadar nitrit pada sarang burung walet. Bakteriofag dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tingginya kadar nitrit pada sarang burung walet.

Virus yang menginfeksi bakteri atau yang dikenal sebagai bakteriofag atau fag, ditemukan lebih dari satu abad yang lalu, dari situlah penelitian terhadap fag dengan bakteri memberikan dampak besar (Mahler *et al.*, 2023). Bakteriofag merupakan virus yang menginfeksi bakteri untuk bereplikasi. Menurut Nikolich *et al.*, (2020) keberadaan fag sangat melimpah di bumi, diperkirakan terdapat lebih dari 1030 virion individu terdapat di bumi. Bakteriofag ini jumlahnya sangat berlimpah, serta dapat ditemukan ketika ada kehidupan prokariotik disitulah bakteriofag berada. Bakteriofag terdeteksi di banyak tempat, seperti tanah, air, dan di dalam tubuh, dalam feses, air liur, dahak, darah, serta urin (Narulita *et al.*, 2023).

Bakteriofag membunuh bakteri dalam inang yang sempit jangkauannya. Bakteriofag akan bereplikasi dan dianggap sebagai pengganti alternatif yang potensial dari antibiotik (Ahmed *et al.*, 2019). Bakteriofag menginfeksi bakteri melalui penyerapan pada membran bakteri dan dimediasi reseptor, kemudian diikuti dengan injeksi asam nukleat ke dalam bakteri (Federici *et al.*, 2023). Sifat virulen bakteriofag terhadap bakteri inilah yang akan menginfeksi bakteri, ini menjadi solusi untuk mengatasi bakteri yang telah resisten terhadap antibiotik (Narulita *et al.*, 2023).

Fag memiliki beragam manfaat dibandingkan antibiotik atau bahan kimia lainnya, karena hanya menargetkan patogen yang diinginkan, tidak mempengaruhi kondisi normal mikroflora, serta tidak ada efek buruk terhadap sistem kekebalan tubuh manusia atau hewan. Bakteriofag dapat digunakan untuk mengobati infeksi dari bakteri, termasuk infeksi yang sangat sulit untuk disembuhkan dan yang telah

resisten terhadap antibiotik. Saat ini bakteriofag dieksplorasi secara luas untuk meminimalkan muatan patogen dalam produk makanan yang berasal dari hewan maupun tumbuhan (Rahaman *et al.*, 2014).

Tahapan untuk memperoleh bakteriofag yaitu terlebih dahulu melakukan pengambilan sampel yang kemudian akan dilakukan isolasi untuk memperoleh bakteriofag. Isolasi bakteriofag merupakan tahapan penting untuk mendapatkan bakteriofag, ditunjukkan oleh adanya *zona transparan (plaque)* dalam lingkaran yang berlatar belakang warna hitam. *Zona transparan (plaque)* yang terbentuk menunjukkan bahwa bakteriofag yang diisolasi telah berhasil didapatkan dan telah menginfeksi bakteri. *Plaque* dapat terbentuk dengan ukuran dan morfologi yang beragam dengan jenis bakteriofag yang menginfeksi bakteri (Yasmine dkk., 2023).

Metode yang akan penulis gunakan untuk mengisolasi guna meningkatkan titer bakteriofag adalah metode *plaque assay*. Hasil dari isolasi bakteriofag ini kemudian akan digunakan untuk melihat karakter dan morfologi serta kegunaan bakteriofag sebelum diaplikasikan sebagai biokontrol untuk menginfeksi bakteri penghasil nitrit pada rumah burung walet.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah bakteriofag dapat ditemukan pada feses burung walet yang berada di lingkungan rumah burung walet menggunakan metode *plaque assay* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menemukan dan mengisolasi bakteriofag yang berasal dari feses burung walet menggunakan metode *plaque assay*.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini maka hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

H0 : Bakteriofag tidak dapat diisolasi dari feses burung walet

H1 : Bakteriofag dapat diisolasi dari feses burung walet

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil dari bakteriofag yang diisolasi dari feses burung walet. Penelitian ini akan menghasilkan luaran berupa jurnal nasional bereputasi dan skripsi. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa S1 Kedokteran Hewan dalam melakukan penelitian pada bidang Kedokteran Hewan khususnya bakteriofag. Penelitian ini khususnya bertujuan sebagai syarat kelulusan bagi mahasiswa S1 Kedokteran Hewan.