

INTISARI

Isolasi dan Karakterisasi Bakteriofag untuk Pengendalian Infeksi *Photobacterium damsela* subsp *damsela* pada Kakap Putih (*Lates calcarifer* Bloch, 1790)

Photobacterium damsela subsp *damsela* (PDD) adalah bakteri patogen yang memiliki distribusi dan inang yang luas. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi bakteriofag pengendali pertumbuhan *P. damsela* subsp *damsela* (PDD) dari tambak kerapu di Purworejo. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengisolasi bakteriofag menggunakan metode *double layer agar* dan dilakukan pemurnian. Karakterisasi bakteriofag dilakukan dengan analisis morfologi dengan *transmission electron microscope* (TEM), uji *host range*, aktivitas pengendalian bakteri secara in vitro, dan in vivo terhadap ikan kakap (*Lates calcarifer*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa fag pengendali *P. damsela* subsp *damsela* (PDD) berhasil di isolasi dari air tambak kerapu Purworejo dengan kode strain PKW1. Bakteriofag PKW1 ini menghasilkan plak samar berukuran <1 mm. Bakteriofag memiliki virion menyerupai Siphoviridae dengan kepala ikosahedral (diameter $36,7 \pm 4,7$ nm) dan ekor lentur non kontraktil (lebar $9,2 \pm 0,3$ nm, dan panjang $1.181 \pm 449,6$ nm). Hasil uji *host range* menunjukkan sifat spesifitas infeksi hanya pada *P. damsela* susp *damsela* GD05 dan *Vibrio parahaemolyticus* BKIPM dari 9 strain bakteri lainnya. Bakteriofag Siphoviridae PKW1 secara in vitro mempertahankan kepadatan bakteri *P. damsela* susp *damsela* pada $3,67 \times 10^6$ CFU/mL di jam ke 3 dan mengalami peningkatan hingga $1,25 \times 10^{10}$ CFU/mL, sementara jika tidak diberi bakteriofag dapat berkembang menjadi $1,75 \times 10^8$ CFU/mL di jam ke 3 dan mengalami peningkatan hingga $1,51 \times 10^{10}$ CFU/mL. Uji in vivo menunjukkan bahwa Siphoviridae PKW1 ini menekan kematian kakap putih menjadi 5,6 %, sementara kakap putih kontrol mengalami kematian 11,1% pada hari ke 9 pasca infeksi *P. damsela* subsp *damsela*.

Kata Kunci: *Photobacterium damsela* subsp *damsela* (PDD), Bakteriofag, Ikan kerapu

ABSTRACT

Isolation and Characterization of Bacteriophages to Control *Photobacterium damselae* subsp *damselae* Infection In Seabass (*Lates calcarifer* Bloch, 1790)

Photobacterium damselae subsp *damselae* (PDD) is a pathogenic bacterium with a wide distribution and host range. This study aims to isolate and characterize the growth-controlling bacteriophage *P. damselae* subsp *damselae* (PDD) from grouper ponds in Purworejo. This study was conducted by isolating bacteriophages samples using the double layer agar method and purification. Bacteriophage characterization was carried out by morphological analysis with a *transmission electron microscope* (TEM), *host range* testing, in vitro, and in vivo bacterial control against snapper (*Lates calcarifer*). The results showed that the controlling phage *P. damselae* subsp *damselae* (PDD) was successfully isolated from Purworejo grouper pond water with the strain code PKW1. This PKW1 bacteriophage produces faint plaques measuring <1 mm. The bacteriophage has a virion resembling Siphoviridae with an icosahedral head (diameter 36.7 ± 4.7 nm) and a flexible, non-contractile tail (wide 9.2 ± 0.3 nm and length $1,181 \pm 449.6$ nm). The results of the host range test showed specific infection only in *P. damsela* susp *damselae* GD05 and *Vibrio parahaemolyticus* BKIPM from 9 other bacterial strains. The Siphoviridae PKW1 bacteriophage in vitro maintained the density of *P. damsela* susp *damselae* GD05 bacteria 3.67×10^6 CFU/mL at the 3rd hour and increased to 1.25×10^{10} CFU/mL, while if not given bacteriophage it could grow to 1.75×10^8 CFU/mL at the 3rd hour and increased to 1.51×10^{10} CFU/mL. In vivo tests showed that this Siphoviridae PKW1 suppressed the death of white snapper to 5,6%, while the control white snapper experienced 11.1% mortality on the 9th day after infection with *P. damsela* subsp *damsela* GD05.

Keywords : *Photobacterium damselae* subsp *damselae* (PDD), Bacteriophage, Grouper