Bakteriofaga terhadap Vancomycin-Resistant Enterococcus faecalis (VRE): Isolasi, Karakterisasi, dan
Potensi Biokontrol
Dian Indah Pertiwi, Dr. rer. nat. Abdul Rahman Siregar, S.Si., M.Biotech.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAKTERIOFAGA TERHADAP *VANCOMYCIN-RESISTANT Enterococcus faecalis* (VRE): ISOLASI, KARAKTERISASI, DAN POTENSI BIOKONTROL

Dian Indah Pertiwi
22/502630/BI/11071

Dosen Pembimbing: Dr. rer. nat. Abdul Rahman Siregar, S.Si., M.Biotech.

INTISARI

Resistensi antibiotik menjadi permasalahan global yang terus meningkat dan menjadi ancaman serius bagi kesehatan masyarakat. Kondisi ini terutama diakibatkan oleh penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol dalam penanganan infeksi mikroorganisme. *Vancomycin-Resistant Enterococcus faecalis* (VRE) merupakan salah satu bakteri dengan tingkat resistensi antibiotik yang tinggi dan dapat menyebabkan infeksi nosokomial. Salah satu agen potensial alternatif yang dapat digunakan untuk mengendalikan bakteri tersebut adalah bakteriofaga, yaitu kelompok virus yang dapat secara spesifik menginfeksi bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengarakterisasi bakteriofaga terhadap *Vancomycin-Resistant Enterococcus faecalis* (VRE) yang berasal dari tanah sekitar TPS 3R Purwo Berhati, Yogyakarta. Isolasi bakteriofaga dilakukan menggunakan metode *enrichment* dan dilanjutkan dengan metode *plaque assay*. Karakterisasi dilakukan melalui pengamatan morfologi plak, pengujian kisaran inang, serta uji stabilitas pada berbagai kondisi pH dan suhu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bakteriofaga berhasil diisolasi dengan titer 3,33 × 10^9 PFU/mL. Bakteriofaga menghasilkan plak berwarna jernih dengan tepi yang jelas dan diameter sekitar 0,8 mm. Berdasarkan uji kisaran inang, bakteriofaga tersebut juga menunjukkan kemampuan menginfeksi bakteri lain, yaitu *Listeria monocytogenes* ATCC 7644, dan tetap stabil pada pH 4, 7,5, 9, dan 11 serta pada suhu 4, 30, 37, dan 55 °C.

Kata Kunci: antibiotika, bakteriofaga, *Listeria monocytogenes*, plak, *Vancomycin-Resistant Enterococcus faecalis*

Bakteriofaga terhadap Vancomycin-Resistant Enterococcus faecalis (VRE): Isolasi, Karakterisasi, dan
Potensi Biokontrol
Dian Indah Pertiwi, Dr. rer. nat. Abdul Rahman Siregar, S.Si., M.Biotech.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BACTERIOPHAGES AGAINST VANCOMYCIN-RESISTANT *Enterococcus faecalis* (VRE): ISOLATION, CHARACTERIZATION, AND BIOCONTROL POTENTIAL

Dian Indah Pertiwi
22/502630/BI/11071

Supervisor: Dr. rer. nat. Abdul Rahman Siregar, S.Si., M.Biotech.

ABSTRACT

Antibiotic resistance has become an escalating global issue and poses a serious threat to public health. This condition is primarily caused by the uncontrolled use of antibiotics in the treatment of microbial infections. Vancomycin-Resistant *Enterococcus faecalis* (VRE) is one of the bacteria with a high level of antibiotic resistance and is capable of causing nosocomial infections. One potential alternative agent that can be used to control these bacteria is bacteriophages, a group of viruses that specifically infect bacteria. This study aimed to isolate and characterize bacteriophages against Vancomycin-Resistant *Enterococcus faecalis* derived from soil surrounding the TPS 3R Purwo Berhati, Yogyakarta. Bacteriophage isolation was carried out using the enrichment method followed by the plaque assay method. Characterization was conducted through plaque morphology observation, host range testing, and stability tests under various pH and temperature conditions. The results showed that the bacteriophage was successfully isolated with a titer of 3.33×10^9 PFU/mL. The bacteriophage produced clear plaques with distinct edges and a diameter of approximately 0.8 mm. Based on the host range test, the bacteriophage also demonstrated the ability to infect another bacterium, namely *Listeria monocytogenes* ATCC 7644, and remained stable at pH 4, 7.5, 9, and 11 as well as at temperatures of 4, 30, 37, and 55 °C.

Keywords: antibiotics, bacteriophage, *Listeria monocytogenes*, plaque, Vancomycin-Resistant *Enterococcus faecalis*