

## **Intisari**

### **ISOLASI, SELEKSI, DAN OPTIMASI PRODUKSI BAKTERIOSIN OLEH ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI UDANG PUTIH (*Penaeus merguensis*)**

**FERRY DANANG PRASETYO**

**10/298171/PN/11936**

Bakteri asam laktat (BAL) merupakan kelompok bakteri yang dikenal akan kemampuannya menghasilkan asam laktat. BAL banyak ditemukan di alam, seperti pada lingkungan maupun pada jasad hidup lain seperti tumbuhan, hewan, dan manusia. Saat ini, BAL memiliki kontribusi penting dalam berbagai bentuk produk fermentasi makanan hingga produk probiotik yang banyak kita jumpai. Salah satu kelebihan BAL sebagai agen probiotik, yaitu memproduksi senyawa bakteriosin. Bakteriosin dikenal sebagai suatu protein yang mampu menghambat pertumbuhan spesies bakteri lain yang memiliki kekerabatan dekat. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan isolasi, seleksi, dan optimasi BAL yang berasal dari udang putih (*Penaeus merguensis*) hasil tangkapan perairan Pantai Tambak Lorok, Semarang, Jawa Tengah. Hasil isolasi ditemukan 9 isolat BAL yang selanjutnya dilakukan seleksi berdasarkan uji aktivitas bakteriosin secara kualitatif dan kuantitatif terhadap bakteri indikator *Pediococcus acidilactici* LB42. Supernatan dari isolat terpilih juga diuji efek daya hambatnya terhadap 3 spesies patogen udang yaitu *Vibrio harveyi*, *Aeromonas hydrophila*, dan *Pseudomonas fluorescens*. Tahap isolasi dan seleksi diperoleh isolat unggul BAL yaitu P32. Berdasarkan uji identifikasi API 50 CHL menunjukkan isolat P32 memiliki kedekatan 91,3% dengan *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*. Selanjutnya optimasi nutrisi dan kondisi lingkungan pada medium pertumbuhan isolat P32 dilakukan untuk menentukan kondisi optimal produksi bakteriosin. Hasil optimasi isolat P32 diperoleh medium MRS dengan 3,5% glukosa dan 2% yeast extract, sedangkan untuk optimasi kondisi lingkungan yaitu pengaturan pH awal 7, suhu 25°C, serta agitasi sebesar 100 rpm. Optimasi menunjukkan adanya peningkatan aktivitas bakteriosin isolat P32 dari 300 AU/mL menjadi 500 AU/mL.

Kata kunci : isolasi, seleksi, optimasi, bakteri asam laktat, bakteriosin, udang putih

*Abstract*

**ISOLATION, SELECTION, AND OPTIMIZATION OF BACTERIOCINS  
PRODUCTION BY LACTIC ACID BACTERIA FROM  
WHITE SHRIMP (*Penaeus merguensis*)**

**FERRY DANANG PRASETYO**

**10/298171/PN/11936**

Lactic acid bacteria (LAB) are a group of bacteria that well known for its ability to produce lactic acid. LAB are commonly found in nature, such as the environment and in the body of many living organisms such as plant, animal, and human. At present, LAB have an important role in various forms of fermented food products and the probiotic products. One of the advantages LAB as a probiotic agent is to produce bacteriocins compound. Bacteriocins known as a protein that can inhibit the growth of other in close related bacterial species. This study was aimed to perform isolation, selection, and optimization LAB from white shrimp (*Penaeus merguensis*) that caught from Tambak Lorok Beach, Semarang, Central Java. Isolation was found out 9 isolates LAB and then selection step based on bacteriocin activity assay qualitative and quantitatively against to indicator bacteria *Pediococcus acidilactici* LB42. Supernatant from selected isolate also tested on inhibitory effect against to 3 pathogenic species of shrimp are *Vibrio harveyi*, *Aeromonas hydrophila*, and *Pseudomonas fluorescens*. P32 was the best LAB isolate that resulted from isolation and selection step. Based on API 50 CHL identification test showed that isolates P32 has similarity 91.3% with *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*. Then optimization of nutrition and environment conditions in the growth medium P32 isolates was needed to determine optimal conditions of production of bacteriocins. Optimization results isolate P32 was obtained in MRS medium containing 3.5% glucose and 2% yeast extract, the environment conditions with initial pH 7, temperature 25°C, and agitation at 100 rpm. Optimization showed increasing in bacteriocin activity isolates P32 from 300 AU/mL up to 500 AU/mL.

Keywords : isolation, selection, optimization, lactic acid bacteria, bacteriocin, white shrimp