

**Rizka Diah Fitri. 2019.** Kloning Gen Penyandi Enzim Lipase dari *Serratia marcescens* LII61 pada *Escherichia coli*.

Tesis dibawah bimbingan: Dr. Fatimah, S.Si., M.Kes. dan Dr. Sri Sumarsih, M.Si., Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

## ABSTRAK

Lipase merupakan enzim yang dapat mengkatalis berbagai macam reaksi dalam sistem biologi dan potensial untuk dimanfaatkan dalam bidang industri. *Serratia marcescens* merupakan salah satu bakteri yang memiliki kemampuan menghasilkan enzim lipase secara ekstraseluler. Penelitian ini bertujuan untuk mengamplifikasi gen penyandi lipase dari *Serratia marcescens* LII61, mengkloning gen penyandi lipase pada bakteri *Escherichia coli*, menganalisis tingkat homologi gen penyandi lipase rekombinan, dan menganalisis prosentase keberhasilan transformasi plasmid ke dalam sel inang. Amplifikasi gen penyandi lipase dilakukan melalui metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dengan menggunakan primer spesifik lipase yaitu Lipf dan Lipr. Kloning gen penyandi lipase dilakukan melalui metode *heat shock*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gen penyandi lipase dapat diamplifikasi *full length* dengan ukuran 1845 bp dan dapat dikloning dalam sistem (plasmid pGEM-T *Easy/E. coli* JM109) dengan prosentase keberhasilan sebesar 64%. Hasil kloning ditandai dengan adanya koloni putih di media selektif. Analisis tingkat homologi gen rekombinan dilakukan dengan menggunakan program analisis genetik BLAST. Gen penyandi lipase rekombinan memiliki tingkat homologi sebesar 99.7% dengan gen lipase dari bakteri *Serratia marcescens* ECU1010.

Kata kunci : Lipase, *Serratia marcescens* LII61, Kloning, *E. coli* JM109, Transformasi

**Rizka Diah Fitri. 2019.** Cloning Lipase-Encoding Gene of *Serratia marcescens* LII61 in *Escherichia coli*.

Thesis under guidance: Dr. Fatimah, S.Si., M.Kes. and Dr. Sri Sumarsih, M.Si., Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

---

### ABSTRACT

Lipases are enzyme that catalyze various kinds of reactions in biological systems and potential to be used in industrial fields. *Serratia marcescens* has capability to produce lipase enzymes extracellularly. This study aims to amplify lipase-encoding gene from *Serratia marcescens* LII61, clone the lipase-encoding gene in *Escherichia coli* bacteria, analyze recombinant lipase-encoding gene homology, and analyze percentage of successfully plasmid transformation into host cells. Amplification of lipase-encoding gene was carried out through the *Polymerase Chain Reaction* (PCR) method using lipase specific primers, is Lipf and Lipr. Cloning of lipase-encoding gene was done through *heat shock* method. The results showed that genes encoding lipase could be amplified full length of 1845 bp and cloned in the system (pGEM-T *Easy/E. coli* JM109) with percentage is 64%. The results of cloning characterized by the presence of white colonies on selective media transformation. The recombinant gene homology level analyze was carried out using genetic analyze program, BLAST. The recombinant lipase-encoding gene has a homology level of 99.7% with the lipase gene from the bacterium *Serratia marcescens* ECU1010.

Keywords : Lipase, *Serratia marcescens* LII61, Cloning, *E. coli* JM109, Transformation.