

**LAPORAN  
HASIL PENELITIAN HIBAH BERSAING  
TAHUN ANGGARAN 2012**



**PENDAYAGUNAAN INSTRUMEN PDI- LED UNTUK OPTIMASI  
PHOTODINAMIK INAKTIVASI BAKTERI *Vibrio cholera* DENGAN  
EKSOGEN PHOTOSENSITIZER 5-Aminolevulinic Acid**

**Oleh:**

**Dr. Suryani Dyah Astuti, M.Si  
Drs. Agus Supriyanto, M.Kes  
Dr. Eng. Kuwat Triyana, M.Si**

Dibiayai oleh DIPA Universitas Airlangga, sesuai dengan Surat Keputusan  
Rektor Tentang Kegiatan Penelitian Hibah Bersaing Tahun Anggaran 2012  
Nomor:2613/H3/KR/2012, Tanggal 9 Maret 2012

**UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**2012**

**Pendayagunaan Instrumen PDI-LED Untuk Optimasi Photodinamik Inaktivasi  
Bakteri *Vibrio cholerae* Dengan Eksogen 5-Aminolevulinic Acid**

(Suryani Dyah Astuti, Agus Supriyanto, Kuwat Triyana, 2012, 35 halaman)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyinaran LED biru 430 nm pada berbagai daya PWM dengan durasi waktu penyinaran 40 menit pada bentuk fisis sel, profil pita protein dan profil lipid membran bakteri *Vibrio cholerae*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris, disusun menggunakan ancangan acak lengkap dengan variabel bebas adalah penyinaran LED biru pada berbagai daya PWM (0%, 25%, 50%, 100%) dengan durasi waktu penyinaran 40 menit. Uji fisis sel bakteri dengan menggunakan SEM, uji profil protein bakteri dengan SDS-Page dan uji asam lemak jenuh bakteri dengan GC. Analisis data menggunakan uji anova satu arah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyinaran LED biru 430 nm daya PWM 75% durasi waktu 40 menit menyebabkan perubahan pada pita protein 72 kDa, 68 kDa dan 35 kDa dan penurunan kuantitas asam lemak jenuh miristat, palmitat serta adanya kerusakan pada dinding sel bakteri. Jadi metode fotodinamik inaktivasi bakteri (PDI) dapat membunuh bakteri secara selektif.

**Kata Kunci:** Photodinamik inaktivasi, *Vibrio cholerae*, bentuk fisis sel, profil pita protein, profil asam lemak

**PDI-LED instrument for the optimization Photodynamic inactivation of the *Vibrio cholerae* bacteria with exogenous photosensitiser 5-aminolevulinic acid**

(Suryani Dyah Astuti, Agus Supriyanto, Kuwat Triyana, 2012, 35 pages)

**ABSTRACT**

This research aimed to determine the effect of blue LED 430 nm exposure on the physical form of the cell, the profile of protein band and the profile of lipid membranes of *Vibrio cholerae* bacteria. This research represent experiment laboratory, prepared using a completely randomized design with the independent variable was blue LED 430 nm illumination at various PWM power (0%, 25%, 50%, 100%) with duration of 40 minutes exposure time. Test of bacterial cells physical form of using SEM, test of bacterial protein band profiles by SDS-Page and test of bacteria saturated fatty acid with GC. Data analysis using one-way anova test. The results showed that irradiating blue LED 430 nm with 75% PWM power and duration 40 minutes causes changes in protein bands 72 kDa, 68 kDa and 35 kDa and a decrease in the quantity of saturated fatty acids myristic, palmitic and lauric as well as the damage to the bacterial cell wall. So the photodynamic inactivation of bacteria method can selectively kill the bacteria.

**Key words:** photodynamic inactivation, *Vibrio cholera*, bacterial cell physical form, protein band profile, lipid membran profile