

RINGKASAN

RIBUT WIJAYANING PUTRI. Daya Antibakterial Pigmen Pyocyanin dari Isolat *Pseudomonas aeruginosa* terhadap *Aeromonas hydrophila* secara *In Vitro*. Dosen Pembimbing Ir. WAHJU TJAHHANINGSIH, M.Si dan Drh. DIDIK HANDIJATNO, M.S.

Penelitian ini mencari alternatif antibakterial alami untuk pengendalian penyakit bakterial *Motile Aeromonad Septicaemia* (MAS) pada ikan yang disebabkan oleh *Aeromonas hydrophila*. Penelitian ini menggunakan pigmen *blue-green* pyocyanin dari isolat *Pseudomonas aeruginosa* yang diuji daya hambatnya terhadap *Aeromonas hydrophila* secara *in vitro* dengan metode dilusi dan difusi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) pyocyanin serta sejauh mana keeratan hubungan (korelasi) antara konsentrasi pyocyanin dan diameter zona hambat pertumbuhan *Aeromonas hydrophila*.

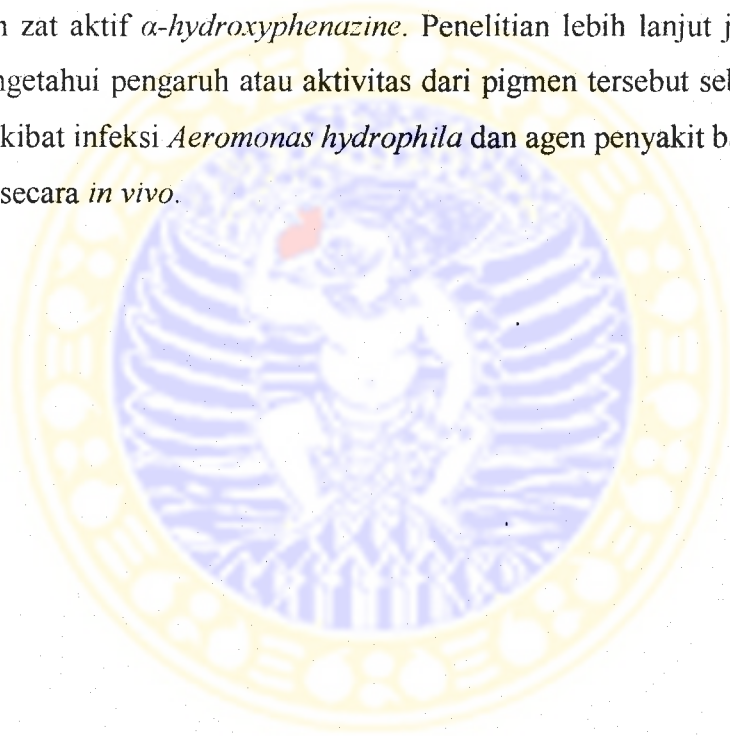
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga November 2006 bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Mikologi dan Laboratorium Biologi Molekuler Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Laboratorium Mikrobiologi Stasiun Karantina Ikan Kelas I Tanjung Perak Surabaya dan Laboratorium Gastroenteritis *Tropical Disease Center* (TDC) Universitas Airlangga Surabaya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 12 perlakuan dan 3 kali ulangan. Parameter utama penelitian adalah nilai *Optical Density* (OD) kejernihan media untuk uji MIC, tumbuh tidaknya koloni *Aeromonas hydrophila* untuk uji MBC dan diameter zona hambat pertumbuhan *Aeromonas hydrophila* untuk uji difusi disk. Sedangkan parameter penunjang meliputi pH media dan suhu inkubasi. Data kuantitatif hasil dari metode difusi dianalisis menggunakan Analisis Varian (Anava) yang dilanjut dengan uji Jarak Berganda Duncan.

Hasil penelitian pada metode dilusi menunjukkan bahwa pigmen pyocyanin memiliki aktivitas bakteriostatik terhadap *Aeromonas hydrophila*.

Terdapat pengaruh yang sangat nyata dari konsentrasi pyocyanin terhadap diameter zona hambat pertumbuhan *Aeromonas hydrophila* dan perlakuan terbaik adalah konsentrasi pyocyanin 100% yang hasilnya tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 90% ($p > 0.05$). Pada metode difusi, konsentrasi pyocyanin sebesar 20% dengan nilai *Optical Density* (OD) 0.058 sudah mampu menghambat pertumbuhan *Aeromonas hydrophila*.

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui jumlah sel *Aeromonas hydrophila* yang mampu dihambat menggunakan pyocyanin yang telah diekstrak dan dimurnikan sehingga didapatkan zat aktif α -hydroxyphenazine. Penelitian lebih lanjut juga diperlukan untuk mengetahui pengaruh atau aktivitas dari pigmen tersebut sebagai *treatment* penyakit akibat infeksi *Aeromonas hydrophila* dan agen penyakit bakterial lainnya pada ikan secara *in vivo*.



SUMMARY

RIBUT WIJAYANING PUTRI. Antibacterial Activity of Pyocyanin from *Pseudomonas aeruginosa* Isolate to *Aeromonas hydrophila* with In Vitro Method. Academic Advisor are WAHJU TJAHHANINGSIH, M.Si. Ir. and DIDIK HANDIJATNO, M.S. Drh.

This research looking for the natural alternative antibacterial to control bacterial disease Motile Aeromonad Septicaemia (MAS) in fishes caused by *Aeromonas hydrophila*. This research using pyocyanin blue-green pigmen from *Pseudomonas aeruginosa* isolate which is tested it's antibacterial potency to *Aeromonas hydrophila* by in vitro of dilution and diffusion method.

Purpose of this research was to know Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) of pyocyanin, diameter of inhibitory zone *Aeromonas hydrophila* and corelation between pyocyanin concentration and diameter of inhibitory zone *Aeromonas hydrophila*.

Research was done on October to November 2006 in part of Bacteriology Micology and Molecular Biology Faculty of Medical Veterinary Airlangga University, Microbiology Laboratory of Class I Fish Quarantee Station Tanjung Perak Surabaya and part of Gastroenteritis Tropical Disease Center (TDC) Airlangga University Surabaya.

The research use experimental method completely random design with twelve treatment and three times repetitions. Parameter observed are Optical Density (OD) value for MIC test, growth of *Aeromonas hydrophila* colonies for MBC test and diameter of inhibitory zone *Aeromonas hydrophila* for diffusion disk test. Other parameter are temperature incubation and pH medium. Data from diffusion method was analysed by Variant Analisis (Anava) continued with Duncan's Multiple Range Test.

Result of research at dilution method shows that pyocyanin have bacteriostatic activity to *Aeromonas hydrophila*. There are real influence from pyocyanin concentration to diameter of inhibitory zone. The best treatment is concentration 100% which is not differ with 90% ($p > 0.05$). At diffusion method,

concentration 20% with Optical Density (OD) 0.058 was able to inhibit the growth of *Aeromonas hydrophila*.

Furthermore research should be done to know *Aeromonas hydrophila* density that can be inhibited by pyocyanin which had been extracted and purified to get active material α -hydroxyphenazine and also require furthermore research to know influence or activity from pyocyanin for disease treatment caused by *Aeromonas hydrophila* infection and other of bacterial disease agents in fish with in vivo method.

