

RINGKASAN

ANDREAS DEWANTORO. Skripsi dengan judul **Respon Imun Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Terhadap Komponen Intraseluler dan Protein Membran Luar Bakteri *Vibrio anguillarum*.** Dosen Pembimbing I **Dr. Hari Suprpto, M. Agr., Ir.,** Dosen Pembimbing II **Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, DEA., Drh.**

Budidaya ikan kerapu macan dihadapkan pada kendala serangan penyakit vibriosis yang sering menyerang benih mengakibatkan meningkatnya tingkat mortalitas benih dan menimbulkan kerugian besar bagi pembudidaya.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui gambaran respon imun benih ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) terhadap pemberian komponen intraseluler dan protein membran luar bakteri *Vibrio anguillarum* sebagai antigen. Parameter yang diamati adalah titer antibodi dan sintasan (*survival rate*) ikan kerapu macan. Parameter penunjang adalah pengamatan histopatologi, karakterisasi antigen dengan uji elektroforesis dan kualitas air media pemeliharaan. Metode penelitian secara eksperimental, dengan tiga perlakuan, yaitu pemberian antigen berupa komponen intraseluler, protein luar membran dan kontrol. Data disajikan secara deskriptif.

Komponen intraseluler dan protein membran luar dibuat dengan cara fraksinasi sel bakteri secara mekanik, menggunakan sonikasi, dan sentrifugasi. Antigen yang didapat, diberikan secara oral sebanyak 0,1 ml/ikan. Pada ikan kontrol, antigen diganti dengan PBS. Pada hari ke-10 setelah vaksinasi, ikan diuji tantang dengan bakteri *Vibrio anguillarum*, sebanyak $6,4 \times 10^4$ CFU/ml. Metode untuk uji tantang dilakukan secara injeksi intra muscular (IM). Ikan dipelihara selama 14 hari dalam akuarium untuk mengetahui sintasan ikan kerapu macan setelah uji tantang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa titer antibodi ikan kerapu macan yang divaksin dengan komponen intraseluler meningkat sebesar 128 dan titer antibodi ikan kerapu macan yang divaksin dengan protein membran luar bakteri *Vibrio anguillarum* meningkat sebesar 256. Hal ini menunjukkan bahwa tubuh ikan memberikan respon positif terhadap vaksin yang diaplikasikan. Sintasan ikan kerapu macan setelah dilakukan uji tantang dengan bakteri *Vibrio anguillarum*

mencapai 90% pada ikan yang divaksin dengan protein membran luar, dan 80% pada ikan yang divaksin dengan komponen intraseluler. Sintasan ikan kerapu macan sebagai kontrol 30%. *Relative percent survival* (RPS) ikan kerapu macan yang divaksin menggunakan protein membran luar (85,71%) dan komponen seluler (71,43%)

Dari hasil pemeriksaan histopatologis hati ikan kerapu macan yang mati setelah ujiantang terlihat terjadi kerusakan jaringan hati ikan kerapu macan berupa nekrosis dan degenerasi. Uji elektroforesis terhadap antigen dengan SDS-PAGE menunjukkan protein dengan berat molekul sebesar 45 kDa sebagai protein yang dominan pada antigen komponen intraseluler. Pada antigen protein membran luar, berat molekul protein yang dominan sebesar 66,2 dan 40 kDa. Kualitas air media pemeliharaan mencapai kondisi yang optimal untuk timbulnya respon imun ikan kerapu macan terhadap antigen yang diberikan. Suhu air 29 – 31°C, pH 7,5 – 7,8, salinitas 32 – 33 ppt, dan DO 7,6 – 8 ppm.

SUMMARY

ANDREAS DEWANTORO. Skripsi with the title **The Immune Response of Carpet Cod (*Epinephelus fuscoguttatus*) Against Intracellular Component and Outer Membrane Protein of *Vibrio anguillarum*.** Academic advisor I Dr. Hari Suprpto, M. Agr., Ir., Academic advisor II Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, DEA., Drh.

Carpet cod (*Epinephelus fuscoguttatus*) production is depressed by disease, particularly caused by *Vibrio* sp., called vibriosis. The disease cause high mortalities on juveniles and highly loss to aquaculturist.

The aim of this research is to get descriptions about immune response of carpet cod (*Epinephelus fuscoguttatus*) juveniles against intracellular component and outer membrane protein of *Vibrio anguillarum* as antigens. Parameter observed are antibody titre and survival rate of carpet cod. The supporting parameters for this research are histopathological observation, antigen characterization by electrophoresis and water quality. The methods of this research is descriptive experimental, with three kind of treatments, using intracellular component, outer membrane protein, and control.

Intracellular component and outer membrane protein was made by mechanical fractioning by sonication and sentrifugation of the bacteria cell. Antigens was given by oral administration, 0,1 ml/fish. To control fishes, antigen used was PBS. Challenge test was carried out on 10th day after vaccination, with $6,4 \times 10^6$ CFU/ml bakteri *Vibrio anguillarum* by intra muscular injection. Fishes kept in aquarium for 14 days to know the survival rates after challenge test.

The result showed that vaccination with intracellular components and outer membrane proteins of *V. anguillarum* able to stimulate immune response of carpet cod against Vibriosis. This figure indicated by antibody titre and survival rate on vaccinated fishes on 14th day after challenge test. Antibody titre increased by challenge test. Survival rate exceeded to 90% to fish vaccinated with intracellular components of *V. anguillarum*, and 80% to fish vaccinated with outer membrane protein of *V. anguillarum*, while the control fish survival rate is 30%. Relative percentage Survival exceeded to 85,71% to fish vaccinated with outer membrane protein and 71,43% to fish vaccinated with intracellular components.

Histopathological changes observed were necrosis and degeneration on dead carp cod's liver after challenge test. Electrophoresis (SDS-PAGE) analysis characterized the antigenic intracellular components as protein with molecular weight estimated to be 45 kDa. The outer membrane protein characterized as 66,2 and 40 kDa antigenic protein. The measured water quality such as temperature 29 – 31°C, pH 7,5 – 7,8, salinity 32 – 33 ppt, and dissolved oxygen 7,6 – 8 ppm are optimal conditions to stimulate immune respons.