

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh saponin yang terkandung dalam kulit polong akasia (*Acacia mangium*) dengan konsentrasi berbeda pada salinitas yang berbeda terhadap mortalitas ikan nila (*Oreochromis niloticus*), respon hematologi, aktivitas asetilkolinesterase, osmoregulasi dan histopatologi insang pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahap. Tahap pertama membuat sediaan saponin-ekstrak kulit polong akasia (*Acacia mangium*). Bahan baku berupa kulit polong akasia (*Acacia mangium*) diuji bahan aktif yang terkandung, selanjutnya dilakukan ekstraksi dengan menggunakan pelarut metanol. Hasil ekstrak berupa pasta pekat, dilakukan determinasi saponin. Uji kuantitatif menggunakan metode (Obadoni dan Ochuko, 2001) untuk uji saponin dan dilakukan pemisahan saponin (diketahui rendemen saponin). Bahan sediaan saponin diproduksi massal dan siap diaplikasikan pada penelitian tahap II.

Penelitian tahap II dilakukan untuk menguji tingkat toksisitas konsentrasi saponin ekstrak kulit polong akasia (*Acacia mangium*) yang diaplikasikan dengan salinitas yang semakin ditingkatkan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Variabel bebas pada pengujian toksisitas yaitu saponin-ekstrak kulit polong akasia (*Acacia mangium*) dengan konsentrasi 0 ppm (K), 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm dan salinitas 0 ppt, 5 ppt, 10 ppt dan 15 ppt. Ikan uji yang digunakan berukuran rata-rata ($8,1 \pm 0,4$) cm dan rata-rata berat ($12,0 \pm 0,3$). Tiap wadah penelitian dimasukkan ikan uji sebanyak 10 ekor. Ikan uji diaklimatisasi selama 7 hari untuk menyesuaikan salinitas tempat media hidup pada 0 ppt, 5 ppt, 10 ppt dan 15 ppt.

Penelitian Tahap III dilakukan untuk mengetahui respon hematologis, aktivitas asetilkolinesterase, osmoregulasi dan histopatologi. Variabel bebas meliputi saponin ekstrak kulit polong akasia dengan konsentrasi 0 ppm, 5 ppm, 10 ppm dan 15 ppm pada salinitas 0 ppt, 5 ppt dan 10 ppt dan diulang sebanyak 3 kali.

Rancangan percobaan yang dilakukan adalah Rancangan acak lengkap faktorial. Pengumpulan Data meliputi respon hematologi (eritrosit, hematokrit, hemoglobin), respon saraf (aktivitas asetilkolinesterase) osmoregulasi, histopatologi (hiperplasia, hipertropi dan nekrosis).

Pengambilan darah dengan menggunakan spuit suntik sebanyak 0,3 mL yang sudah dibilas dengan EDTA 10% sebagai anti koagulan darah. Metode perhitungan total eritrosit dijelaskan oleh metode Blaxhall dan Daisley (1973) Jumlah eritrosit = jumlah eritrosit terhitung $\times 10^4$ sel/dL. Perhitungan kadar hematokrit mengacu Anderson (1993). Perhitungan kadar hemoglobin menggunakan metode senmethemoglobin.

Pengukuran aktivitas Asetilkolinesterase dengan menggunakan *Quanti Chrom Acetylcholinesterase Assay Kit* (Metode Ellman yang disempurnakan). Satuan U/L atau setara dengan nm/protein/menit.

Osmoregulasi ikan dengan cara mengukur osmolalitasnya dengan menggunakan alat *microsmometer* dengan satuan mOsm/kg. Histopatologi insang dengan membuat preparat awetan (Angka *et al.*, 1990 yang dimodifikasi).

Analisa data yang dilakukan meliputi Analisa Varian *two way Anova* dan dilanjutkan *Post Hoc Test*.

Hasil Penelitian uji toksisitas, dengan indikator mortalitas ikan nila menunjukkan bahwa saponin-ekstrak kulit polong akasia (*Acacia mangium*) berpengaruh sangat nyata terhadap mortalitas ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Salinitas juga berpengaruh sangat

nyata terhadap mortalitas ikan nila, demikian juga interaksi saponin*salinitas berpengaruh sangat nyata terhadap mortalitas.

Respon hematologi menunjukkan bahwa saponin berpengaruh sangat nyata terhadap eritrosit, hematokrit dan hemoglobin.

Respon saraf yaitu aktivitas asetilkolinesterase menunjukkan bahwa saponin, salinitas dan interaksi saponin-salinitas berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas asetilkolinesterase. Terjadi penurunan lebih dari 80% terjadi pada perlakuan konsentrasi saponin 15 ppm dan salinitas 10 ppt.

Interaksi salinitas dan saponin tidak berpengaruh nyata terhadap osmolalitas ikan nila (*Oreochromis niloticus*), terjadi peningkatan osmolalitas pada salinitas yang semakin meningkat, namun secara statistik tidak berbeda nyata. Pada respon histopatologi menunjukkan semua perlakuan mengalami kerusakan insang dengan kategori hipertropi, hiperplasia dan nekrosis berbeda sangat nyata.

Kesimpulan: Saponin-ekstrak kulit polong akasia (*Acacia mangium*) pada salinitas yang meningkat, berpengaruh nyata terhadap mortalitas, berpengaruh sangat nyata terhadap respon hematologi (eritrosit, hematokrit, hemoglobin), berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas asetilkolinesterase, tidak berpengaruh nyata terhadap osmolalitas, dan berpengaruh nyata terhadap histopatologi (hiperplasia, hipertropi, nekrosis).

ABSTRACT

The purpose of this research is for identifying the influence of saponin which contained in the Acacia pods (*Acacia mangium*) with different concentrations at the different salinity towards the mortality of tilapia fish (*Oreochromis niloticus*), hematologic response, Acetylcholinesterase activity, osmoregulation and gills histopathology to the tilapia fish (*Oreochromis niloticus*).

This research was divided into several phases. The first phase was making preparedness of saponin-the extract of Acacia pods (*Acacia Mangium*). Raw material was in the form of Acacia pods (*Acacia Mangium*), was tested for active ingredients contained, then performed the extraction using the methanol solvent. The Results of extracts was in the form of thick paste, done the determination of saponin. The quantitative test method (*Obadoni and Ochuko, 2001*) was performed for the saponin test and the separation of saponin (recognized as the saponin *rendement*). The preparedness of material of saponin was produced in bulk and readily applied to the phase II of research.

The phase II of research was conducted for testing the level of toxicity of the concentration of saponin- the extract of Acacia pods (*Acacia Mangium*) which was applied with progressively enhanced salinity at tilapia fish (*Oreochromis niloticus*). Free variables at the toxicity testing of saponin-the extract of Acacia pods (*Acacia Mangium*) were in a concentration at 0 ppm (K) .10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm and 50 ppm) and salinity at 0 ppt, ppt, 5 10 15 ppt and ppt. The tested fishes were exploited in an average-sized (8.1 ± 0.4) cm and average weight (12.0 ± 0.3). Each research bowl was put 10 of tested fish. The tested fish was acclimated in 7 days for adjusting the salinity of the place of life media at 0 ppt, ppt, 5 10 15 ppt and ppt.

Phase III research was conducted for recognizing the response of hematology, acetylcholinesterase activity, osmoregulation and histopathology. Free variables covered saponin- the extract of Acacia pods were a concentration at 0 ppm 5 ppm, 10 ppm 15 ppm at the salinity of 0 ppt, at 5 ppt and 10 ppt and was repeated in three times.

The scheme of experiment was conducted in using the random completed factorial scheme. Data collection included the response of Hematology (hematocrit, hemoglobin, red blood cells), nerve response (the activity of acetylcholinesterase) osmoregulation, histopathology (hyperplasia, hypertrophy and necrosis).

For taking blood sample used spuit injecting approximately 0.3 mL that already was rinsed with EDTA10% as an anti-coagulant of blood. Method of the total erythrocytes calculation was /described by method of *Blackall and Daisley (1973)*. The number of erythrocytes =/equal the number of erythrocytes was uncountable in $X 10^4$ cells/dL. The Calculation of the hematocrit levels referred to the *Anderson (1993)*. The calculation of the hemoglobin levels using the *senmethemoglobin method*.

Measurement of Acetylcholinesterase activity used the *Quanti Chrom Acetylcholinesterase Assay Kit (The enhanced Ellman Method)*. The U/L Unit or the equivalent with nm/proteins/minutes.

The fish osmoregulation by measuring osmoles used the micro osmometer tool with unit mOsm/kg. Gills histopathology used the durable glass slide (*figure et al., 1990 modified*).

Data analysis was performed include the variants of analysis of *two way Anova and* continued by Post Hoc Tests.

The results of toxicity test, with mortality indicators of tilapia fish shown that the saponin- - the extract of Acacia pods (*Acacia Mangium*) definitely effected to the