

Alfira Fairuzus Saba 2020, **Pengaruh Pakan Suplemen Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Kualitas Spermatozoa dan Indeks gonad Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Terpapar Merkuri**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Alfiah Hayati, M.Kes. dan Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes. Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: mengetahui pengaruh paparan merkuri, pemberian pakan dengan suplemen bawang putih, dan kombinasi keduanya terhadap kualitas spermatozoa dan indeks gonad ikan nila. Penelitian eksperimental dengan rancangan faktorial 3x4 menggunakan 24 ekor ikan nila jantan matang gonad yang dibagi menjadi 12 kelompok perlakuan dengan tiga variasi konsentrasi paparan Hg (0; 0,1; dan 0,5 ppm) dan empat variasi jenis pakan yaitu pakan bawang putih, sedangkan probiotik, vitamin C, dan pakan komersial (kontrol) sebagai pembanding. Variabel terikat penelitian ini meliputi kualitas spermatozoa (durasi motilitas individu, durasi motilitas massa, viabilitas) dan indeks gonad. Data dianalisis dengan ANAVA (Analisis Varian) dua arah dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan: Ada pengaruh paparan merkuri, pakan suplemen bawang putih dan kombinasi keduanya terhadap kualitas spermatozoa, tetapi tidak ada pengaruh terhadap indeks gonad. Kualitas spermatozoa berbanding terbalik dengan konsentrasi merkuri. Pemberian pakan dengan suplemen bawang putih memiliki efek positif dalam meningkatkan durasi motilitas individu (543,63 detik  $\pm$  1,95), motilitas massa (756,52 detik  $\pm$  10,46), dan viabilitas (63,00 %  $\pm$  14,83), tetapi tidak berbeda signifikan dengan terbaik yang ditunjukkan oleh perlakuan pemberian pakan dengan suplemen vitamin C dan probiotik. Pada perlakuan paparan Hg bahkan pada konsentrasi 0,5 ppm pemberian pakan dengan suplemen bawang putih tetap menunjukkan kualitas spermatozoa yang lebih tinggi dari perlakuan kontrol yang diberi pakan tanpa suplemen dan tidak berbeda signifikan dengan pemberian pakan suplemen probiotik dan vitamin C.

**Kata Kunci** : Merkuri, Probiotik, Vitamin C, *Allium sativum*, kualitas spermatozoa, indeks gonad

Alfira Fairuzus Saba 2020, **Effect of Garlic (*Allium sativum*) as a feed Supplement on Spermatozoa Quality and Gonadosomatic Index of *Oreochromis niloticus***. This thesis was under the guidance of Dr. Alfiah Hayati, M.Kes. dan Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes. Departement of Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

---

### ABSTRACT

This study aims to: determine the effect of mercury, Garlic (*Allium sativum*) as a feed supplement, and the combination of both on the quality of spermatozoa and gonad index of *Oreochromis niloticus*. An experimental study with a 3x4 factorial design using 24 mature male *Oreochromis niloticus* gonads which were divided into 12 treatment groups with three variations in the concentration of Hg (0; 0.1; and 0.5 ppm) and four variation type feed supplement that garlic as a feed supplement, while probiotic, vitamin C, and commercial feeds (control) were used as comparison. The dependent variable of this study included spermatozoa quality (duration of individual motility, duration of mass motility, viability) and gonad index. Data were analyzed with Two-Way ANAVA (Variant Analysis) and continued with Duncan test. The results showed: There was an effect of mercury, garlic as a feed supplement and the combination of both on the quality of spermatozoa, but there was no effect on the gonad index. Sperm quality is inversely proportional to the concentration of Hg. The result showed that feeding with garlic supplements had a positive effect in increasing the duration of individual motility (543.63 seconds  $\pm$  1.95), mass motility (756.52 seconds  $\pm$  10.46), and viability (63.00%  $\pm$  14.83), and did not show significant different from the best effect shown by the feeding with vitamin C and probiotic supplements. In the Hg exposure treatment, even at a concentration of 0.5 ppm, feeding with garlic supplements still showed a higher quality of spermatozoa than the control treatment which was fed without any supplement and was not significantly different from the groups fed with vitamin C supplements.

**Key Word :** Mercury, Probiotic, Vitamin C, *Allium sativum*, quality of spermatozoa, gonadosomatic index

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi dengan judul “Pengaruh Pakan Suplemen Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Kualitas Spermatozoa dan indeks gonad ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang Terpapar Merkuri”. Skripsi ini disusun guna dijadikan sebagai pedoman penelitian dan perencanaan untuk syarat kelulusan pendidikan strata satu (S1) serta mendapat gelar Sarjana Sains (S.Si).

Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada banyak pihak yang telah banyak membantu, mendukung, serta memberi motivasi dan arahan, sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan tepat pada waktunya. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik, saran, dan evaluasi dari berbagai pihak yang sifatnya membangun selalu penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Lamongan, Juni 2020

Penyusun,

Alfira Fairuzus Saba

### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik karena adanya arahan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Alfiah Hayati, Dra., M.Kes., selaku dosen pembimbing I sekaligus dosen wali yang telah membimbing dengan sabar dan cermat memberikan arah dan bimbingan pada skripsi ini.
2. Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes., sebagai pembimbing II, yang dengan cermat dan teliti memberikan bimbingan dan review pada naskah skripsi ini,
3. Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes., sebagai penguji I, yang telah bersedia menguji dan memberikan masukan pada naskah skripsi ini,
4. Almando Geraldi, S.Si., Ph.D. sebagai penguji II, yang telah bersedia menguji dan memberikan masukan terhadap kesempurnaan naskah skripsi ini,
5. Dr. Sucipto Hariyanto, DEA, selaku ketua departemen yang telah memberikan saran dan masukan terhadap kesempurnaan naskah skripsi, serta memberikan ijin penggunaan sarana dan prasarana selama penelitian berlangsung.
6. Orang tua penulis ibu dan ayah, Nisachur Rochmah S.E., dan Ir. Dzaqiyus Sofkha.
7. Pihak Laboratorium Zoologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga yaitu Alvi, S.Si.
8. Fazrin Nur Rochmi dan Nur Aini Fikriyah, selaku tim kerja yang kolaboratif dalam melakukan penelitian bersama-sama.
9. Sahabat-sahabat tercinta, Asrivatun Nikmah, Windy Seftiarini, Afnia Primananda Taufiq, Farah Annisa Nurbani, Sarofatul Nafa, Indah Wulandari yang setiap hari memberikan kenangan kepada penulis selama masa studi.