

RINGKASAN

Gurami (*Osphronemus gouramy*) merupakan ikan air tawar asli Indonesia yang potensial untuk dikembangkan namun perlu didukung oleh kualitas nutrisi dan lingkungan pemeliharaan yang baik. Peningkatan nutrisi dapat dilakukan melalui pemberian suplementasi dalam pakan dengan *Chlorella vulgaris* yang dikenal sebagai mikroalga bernutrisi tinggi. Parameter pemanfaatan pakan pada ikan gurami dapat digambarkan melalui aktivitas amilase. Sisa pakan dan sisa metabolisme menyebabkan tingginya amonia pada media pemeliharaan dan berpengaruh terhadap kadar ureum darah yang menggambarkan kondisi stres pada ikan. Limbah amonia dapat diubah menjadi biomassa flok sehingga kadarnya dalam media pemeliharaan menurun dan memperbaiki kualitas air.

Penelitian mengenai sistem bioflok sebelumnya telah banyak difokuskan pada udang dan berbagai jenis ikan, namun masih sedikit pada ikan gurami. Oleh karena itu, belum terdapat kajian mengenai kombinasi perlakuan level suplementasi *C. vulgaris* dengan sistem pemeliharaan (bioflok dan non-bioflok) terhadap aktivitas amilase dan kadar ureum darah ikan gurami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas amilase dan kadar ureum darah ikan gurami yang diberi pakan suplementasi *C. vulgaris* pada sistem pemeliharaan berbeda, serta untuk mendapatkan level suplementasi *C. vulgaris* dan sistem pemeliharaan yang meningkatkan aktivitas amilase dan menurunkan kadar ureum darah ikan gurami.

Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri atas 2 faktor dengan 4 kali ulangan. Faktor pertama adalah pakan suplementasi *C. vulgaris* (0, 2, 3, 4, 5 g/kg pakan) dan faktor kedua adalah sistem pemeliharaan (bioflok dan non-bioflok). Ikan diberi pakan dua kali sehari sebanyak 3% dari total berat tubuh selama 28 hari. Parameter penelitian yaitu aktivitas amilase saluran digesti (hati, lambung, usus depan, usus tengah, dan usus belakang) yang diukur pada tiga kondisi pH berbeda (5, 7, dan 10) dan kadar ureum darah (mg/dL). Aktivitas amilase dan kadar ureum dianalisis menggunakan ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%, hasil dengan $p < 0,05$ dilanjutkan uji Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa amilase bekerja optimal pada pH netral (pH=7) dengan aktivitas amilase tertinggi di usus depan (1,030 U/mg protein); suplementasi *C. vulgaris* 5 g/kg pakan pada sistem bioflok menunjukkan aktivitas amilase lebih tinggi dibandingkan dengan suplementasi *C. vulgaris* pada sistem non-bioflok ($p<0,05$). Hasil analisis kadar ureum darah menunjukkan tidak ada interaksi antar faktor suplementasi *C. vulgaris* dan faktor sistem pemeliharaan ($p>0,05$), namun kadar ureum darah berbeda nyata pada faktor sistem pemeliharaan ($p<0,05$). Sistem bioflok menghasilkan kondisi perairan yang lebih baik sebagaimana tercermin dari kadar ureum darah ikan yang secara signifikan lebih rendah ($p<0,05$) dibandingkan kadar ureum darah ikan yang dipelihara pada sistem non-bioflok.

Dapat disimpulkan bahwa suplementasi *C. vulgaris* dan pemeliharaan pada sistem bioflok mampu meningkatkan aktivitas amilase ikan gurami. Sistem bioflok menyediakan kualitas air yang baik sehingga meminimalisir kondisi stres ikan dengan kadar ureum darah lebih rendah dibandingkan dengan sistem non-bioflok. Suplementasi *C. vulgaris* dan pemeliharaan dalam sistem bioflok dapat menjadi alternatif solusi perbaikan kualitas nutrisi dan kondisi lingkungan pemeliharaan.

Kata Kunci: *aktivitas amilase, Chlorella vulgaris, Osphronemus gouramy, sistem bioflok, ureum darah*

SUMMARY

Gourami (*Osphronemus gouramy*) is a potential Indonesian freshwater fish to be developed yet still needs to be supported by good nutrition and water quality in a culture system. Feed nutrition can be improved through supplementation with high dietary microalgae *Chlorella vulgaris*. Parameter of feed utilization in gourami can be seen from the digestive amylase activity. The metabolic wastes and feed may lead to increased ammonia levels in the culture system, inducing stress to fish and affecting blood urea levels. Ammonia waste can be converted into floc biomass, decreasing its level and improving water quality in the culture medium.

Previous studies of biofloc mainly focused on shrimp and many fish species, but still less focused on gourami. There has been no study on the combination levels of *C. vulgaris* feed supplementation with culture systems (biofloc and non-biofloc) on amylase activity and blood urea levels of gourami. This study aimed to determine the amylase activity and blood urea level of gourami fed with *C. vulgaris* supplementation on different culture systems, and to obtain level *C. vulgaris* supplementation and culture system that improves amylase activity and reduces blood urea level of gourami.

The study was conducted experimentally with a Completely Randomized Factorial Design consisting of 2 treatment factors with 4 replications. The first factor was *C. vulgaris* supplementation (0, 2, 3, 4, 5 g/kg feed), and the second factor was the culture systems (biofloc and non-biofloc). Feed is given twice a day as much as 3% of the total body weight for 28 days. The research parameters were amylase activity (U/mg protein) of the digestive tract (liver, stomach, anterior intestine, middle intestine, and posterior intestine) measured at three different pH (5, 7, and 10) and blood urea level (mg/dL). The analysis method of amylase activity and blood urea level used ANOVA with a confidence level of 95%, and the results with $p < 0,05$ followed by the Duncan test.

Results showed that amylase worked optimally at neutral pH (pH 7) with the highest amylase activity was found in the anterior intestine (1,030 U/mg protein), where the supplementation *C. vulgaris* level of 5 g/kg feed in biofloc

system showed higher amylase activity compared to *C. vulgaris* supplementation in non-biofloc system ($p < 0.05$). Analysis of blood urea levels showed that there was no interaction between both factors, the *C. vulgaris* supplementation and the culture system ($p > 0.05$), but the blood urea level was significantly different in the culture system ($p < 0.05$). Biofloc system provided better water quality as shown in the blood urea level of gourami, which was significantly lower than the non-biofloc system ($p < 0,05$).

In conclusion, feed supplementation with *C. vulgaris* in the biofloc system improved the amylase activity of gourami. The biofloc system provided good water quality and decreased stress in fish, shown in lower blood urea levels. *C. vulgaris* supplementation and biofloc system are alternative solutions to improving nutrition and water quality in a culture system.

Keywords: *amylase activity, biofloc system, blood urea, Chlorella vulgaris, Osphronemus gouramy*

