

RINGKASAN

Peningkatan produksi ikan nilam (*Osteochilus vittatus*) harus diimbangi dengan peningkatan kualitas produksi, salah satunya dengan pemberian pakan bernutrisi tinggi seperti *Spirulina platensis* dan *Chlorella vulgaris*. Evaluasi mengenai pencernaan mikroalga tersebut melalui aktivitas enzim digesti dan manfaatnya terhadap peningkatan komposisi tubuh pada ikan nilam belum pernah dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi *Spirulina platensis* dan *Chlorella vulgaris*, serta mendapatkan dosis suplementasi terbaik yang meningkatkan komposisi tubuh dan aktivitas enzim digesti ikan nilam (*Osteochilus vittatus*).

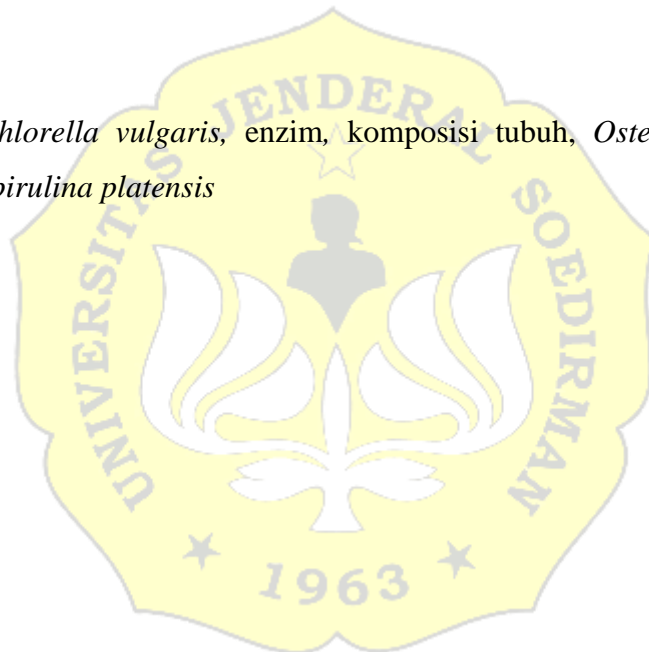
Penelitian dilaksanakan di Stasiun Percobaan Fakultas Biologi, Laboratorium Fisiologi Hewan, dan Laboratorium Genetika dan Biologi Molekuler Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 5 perlakuan (P0: kontrol, P1: *S. platensis* 6 g.kg⁻¹ pakan, P2: *C. vulgaris* 4 g.kg⁻¹ pakan, P3: (*S. platensis* 3 g + *C. vulgaris* 2 g).kg⁻¹ pakan, dan P4: (*S. platensis* 2 g + *C. vulgaris* 3 g).kg⁻¹ pakan) dengan 4 ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi *S. platensis* dan *C. vulgaris* berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap peningkatan kadar protein, lemak, dan serat ikan nilam (*O. vittatus*). Kadar protein tubuh berkisar 10,25-12,62% dengan kadar tertinggi sebesar 12,07% pada suplementasi *S. platensis* 6 g.kg⁻¹ pakan dan 12,62% pada *C. vulgaris* 4 g.kg⁻¹ pakan. Kadar lemak berkisar 3,31-5,55% dengan kadar tertinggi sebesar 5,55% pada suplementasi (*S. platensis* 2 g + *C. vulgaris* 3 g).kg⁻¹ pakan. Kadar serat tubuh berkisar 0,51-0,8% dengan kadar tertinggi 0,8% pada suplementasi (*S. platensis* 3 g + *C. vulgaris* 2 g).kg⁻¹ pakan. Pemberian suplementasi juga berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap aktivitas *trypsin-like* (0,024-0,243 U.mg protein⁻¹), lipase (0,081-1,66 U.mg protein⁻¹), amilase (0,109-0,350 U.mg protein⁻¹), dan alkaline fosfatase (0,396-1,898 U.mg protein⁻¹) dibandingkan tanpa suplementasi. Aktivitas enzim sebagian besar dapat ditemukan pada semua usus depan, usus belakang, dan

hepatopankreas, kecuali amilase yang tidak ditemukan aktivitas pada hepatopankreas.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu suplementasi *S. platensis* dan *C. vulgaris* meningkatkan kadar protein, lemak, dan serat tubuh ikan nilam (*O. vittatus*). Suplementasi *S. platensis* dan *C. vulgaris* juga dicerna dengan baik yang ditandai dengan peningkatan aktivitas *trypsin-like*, lipase, amilase, dan alkalin fosfatase pada ikan nilam (*O. vittatus*). Dosis suplementasi terbaik untuk suplemen pakan ikan nilam (*O. vittatus*) adalah *C. vulgaris* 4 g.kg⁻¹ pakan. Dengan demikian, untuk meningkatkan hasil perikanan, perlu ditambahkan *C. vulgaris* pada budidaya ikan nilam.

Kata kunci: *Chlorella vulgaris*, enzim, komposisi tubuh, *Osteochilus vittatus*, *Spirulina platensis*



SUMMARY

Increasing the production of Nile tilapia (*Osteochilus vittatus*) must be balanced with improving the quality of production, one of which is by providing highly nutritious feed such as *Spirulina platensis* and *Chlorella vulgaris*. Evaluation of the digestibility of these microalgae through digestive enzyme activity and their benefits in improving body composition in Nile tilapia has never been reported before. This study aims to determine the effect of *Spirulina platensis* and *Chlorella vulgaris* supplementation, as well as to obtain the best supplementation dose that improves body composition and digestive enzyme activity of Nile tilapia (*Osteochilus vittatus*).

The research was carried out at the Biology Faculty Experimental Station, Animal Physiology Laboratory, and Genetics and Molecular Biology Laboratory at the Faculty of Jenderal Soedirman University. Completely Randomized Design (CRD) used with 5 treatments (P0: control, P1: *S. platensis* 6 g.kg⁻¹ of feed, P2: *C. vulgaris* 4 g.kg⁻¹ of feed, P3: (*S. platensis* 3 g + *C. vulgaris* 2 g).kg⁻¹ of feed, and P4: (*S. platensis* 2 g + *C. vulgaris* 3 g).kg⁻¹ of feed) and 4 replications.

The results showed that supplementation with *S. platensis* and *C. vulgaris* had a significant effect ($P < 0.05$) on increasing the levels of protein, fat and fiber in Nile tilapia (*O. vittatus*). Body protein levels ranged from 10.25-12.62% with the highest levels being 12.07% when supplemented with *S. platensis* 6 g.kg⁻¹ feed and 12.62% on *C. vulgaris* 4 g.kg⁻¹ feed. Fat content ranges from 3.31-5.55% with the highest level being 5.55% in supplementation (*S. platensis* 2 g + *C. vulgaris* 3 g).kg⁻¹ feed. Body fiber content ranges from 0.51-0.8% with the highest level being 0.8% in supplementation (*S. platensis* 3 g + *C. vulgaris* 2 g).kg⁻¹ feed. Supplementation also had a significant effect ($P < 0.05$) on the activity of trypsin-like (0.024-0.243 U.mg protein⁻¹), lipase (0.081-1.66 U.mg protein⁻¹), amylase (0.109-0.350 U .mg protein⁻¹), and alkaline phosphatase (0.396-1.898 U.mg protein⁻¹) compared to control. Most enzyme activities can be found in all the foregut, hindgut and hepatopancreas, except for amylase which is not found in the hepatopancreas.

This research concludes that supplementation of *S. platensis* and *C. vulgaris* increased the levels of protein, fat and fiber in the body of Nile tilapia (*O. vittatus*). Supplementation with *S. platensis* and *C. vulgaris* can also be digested well as indicated by an increase in trypsin-like, lipase, amylase and alkaline phosphatase activities in Nile tilapia (*O. vittatus*). The best supplementation dose for Nile tilapia (*O. vittatus*) supplement is *C. vulgaris* 4 g.kg⁻¹ feed. Thus, to increase fishery yields, it is necessary to add *C. vulgaris* to fish cultivation.

Keywords: Body composition, *Chlorella vulgaris*, enzyme, *Osteochilus vittatus*, *Spirulina platensis*

