

RINGKASAN

Ikan nilem (*Osteochilus vittatus*) merupakan salah satu spesies ikan air tawar yang menjadi komoditas budidaya yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan memiliki peluang untuk meningkatkan jumlah produksi ikan. Peluang tersebut juga mempunyai hambatan yaitu penyakit yang mempengaruhi kesehatan ikan. Upaya yang diberikan untuk meningkatkan kesehatan ikan dengan pemberian imunostimulan. Beberapa jenis imunostimulan yang dapat diberikan adalah *Spirulina platensis* dan *Chlorella vulgaris*, keduanya merupakan mikroalga yang mempunyai potensi sebagai imunostimulan. Dari studi sebelumnya, beberapa peneliti telah menggunakan *Spirulina platensis* ataupun *Chlorella vulgaris*, kedua mikroalga tersebut dipilih karena memiliki kandungan bioaktif yang terbukti mendukung peningkatan sistem imun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *Spirulina platensis*, *Chlorella vulgaris* dan kombinasi dari *Spirulina platensis* dan *Chlorella vulgaris* terhadap nilai differensial leukosit dan aktivitas fagositosis, serta mendapatkan dosis suplementasi terbaik yang meningkatkan nilai differensial leukosit dan aktivitas fagositosis.

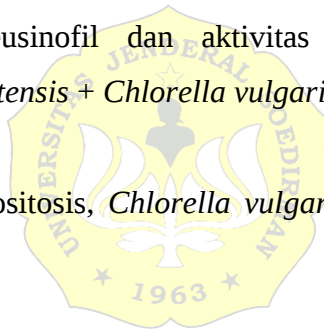
Penelitian dilakukan di Laboratorium Fishew Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman selama 12 minggu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu P0: kontrol, P1: Suplementasi *Spirulina platensis*, P2: Suplementasi *Chlorella vulgaris*, P3: Suplementasi *Spirulina platensis* + *Chlorella vulgaris*, P4: Suplementasi *Chlorella vulgaris* + *Spirulina platensis* dan 4 kali ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi *Spirulina platensis*, *Chlorella vulgaris* dan kombinasi keduanya berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap persentase limfosit, monosit dan eosinofil pada ikan nilem (*O. Vittatus*). Persentase limfosit berkisar 66,37%-78,12% dengan nilai tertinggi 78,12% pada perlakuan P2 (Suplementasi *Chlorella vulgaris*). Presentasse monosit berkisar 7,87-10,88% dengan nilai tertinggi P3 10,88% dan P0 10,42%. Persentase eosinofil berkisar 1,65%-2,17% dengan nilai tertinggi P3 (Suplementasi *Spirulina platensis*

+ *Chlorella vulgaris*) 1,97% dan P0 (kontrol) 2,17%. Persentase nilai neutrofil pada uji lanjut duncan menunjukkan hasil persentase nilai neutrofil P0 (kontrol) lebih tinggi dibandingkan dengan pakan suplementasi *S. platensis*, *C. vulgaris* dan kombinasinya. Suplementasi *S. platensis*, *C. vulgaris* kombinasi keduanya berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap aktivitas fagositosis ikan nilem dengan persentase terbaik ada pada P3 (Suplementasi *Spirulina platensis* + *Chlorella vulgaris*) dengan nilai 91,75%.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah suplementasi *Spirulina platensis*, *Chlorella vulgaris* dan kombinasi keduanya berpengaruh pada persentase nilai limfosit, monosit, eosinofil dan aktivitas fagositosis, akan tetapi tidak berpengaruh terhadap nilai neutrofil. Dosis suplementasi terbaik untuk meningkatkan limfosit pada pelakuan P2 (Suplementasi *Chlorella vulgaris*), sedangkan untuk meningkatkan monosit, eosinofil dan aktivitas fagositosis ada pada P3 Suplementasi *Spirulina platensis* + *Chlorella vulgaris*.

Kata kunci: Aktivitas fagositosis, *Chlorella vulgaris*, diferensial leukosit, ikan nilem, *Spirulina platensis*.



SUMMARY

Nilem fish (*Osteochilus vittatus*) is one of the freshwater species that serve as an aquaculture commodities with high economic value and strong potential to increase fish production. However, this potential is hindered by diseases that affect fish health. One of the efforts to improve fish health is through the administration of immunostimulants. Among the various types of immunostimulants, *Spirulina platensis* and *Chlorella vulgaris* are microalgae with strong potential as immunostimulants. Previous studies have shown that both microalgae contain bioactive compounds proven to enhance immune system performance. This study aimed to determine the effects of *Spirulina platensis*, *Chlorella vulgaris*, and their combination on leukocyte differential counts and phagocytic activity, as well as to identify the optimal supplementation dose to improve these immune parameters.

The research was conducted for 12 weeks at the Animal Physiology Laboratory, Faculty of Biology, Universitas Jenderal Soedirman. A completely randomized design (CRD) was applied, consisting of five treatments with four replications: P0 (control), P1 (*S. platensis* supplementation), P2 (*C. vulgaris* supplementation), P3 (*S. platensis* + *C. vulgaris*), and P4 (*C. vulgaris* + *S. platensis*).

The results showed that supplementation with *Spirulina platensis*, *Chlorella vulgaris*, and their combination had a significant effect ($P < 0.05$) on the percentages of lymphocytes, monocytes, and eosinophils in Nilem fish (*O. vittatus*). Lymphocyte percentages ranged from 66.37% to 78.12%, with the highest value (78.12%) observed in treatment P2 (*C. vulgaris* supplementation). Monocyte percentages ranged from 7.87% to 10.88%, with the highest value (10.88%) found in P3. Eosinophil percentages ranged from 1.65% to 2.17%, with the highest values recorded in P3 (*S. platensis* supplementation + *C. vulgaris*) and P0 (control). Neutrophil percentages, based on Duncan's post hoc test, showed that P0 (control) had higher neutrophil values compared to the groups supplemented with *S. platensis*, *C. vulgaris*, and their combination. Supplementation with *S. platensis*, *C.*

vulgaris, and their combination also had a significant effect ($P < 0.05$) on phagocytic activity in nilam fish, with the best percentage observed in P3 (*S. platensis* + *C. vulgaris*) at 91.75%.

The conclusion of this study is that supplementation with *Spirulina platensis*, *Chlorella vulgaris*, and their combination affected the percentages of lymphocytes, monocytes, eosinophils, and phagocytic activity, but had no effect on neutrophil values. The optimal supplementation dose for increasing lymphocytes was found in P2 (*C. vulgaris* supplementation), while the optimal dose for increasing monocytes, eosinophils, and phagocytic activity was in P3 (*S. platensis* + *C. vulgaris*).

Keywords: Phagocytic activity, *Chlorella vulgaris*, leukocyte differential, nilam fish (*Osteochilus vittatus*), *Spirulina platensis*

