

PENGARUH PEMBERIAN ANTIBIOTIK PADA KONSORSIUM MIKROALGA DAN BAKTERI DARI PANTAI GLAGAH YOGYAKARTA TERHADAP PRODUKSI KOBALAMIN, TIAMINA DAN ASTAXANTHIN

Tri Wahyu Setyaningrum

16/406859/PBI/01447

INTISARI

Konsorsium mikroalga dan bakteri dari Pantai Glagah Yogyakarta merupakan kultur campuran yang terdiri dari berbagai jenis mikroalga dan bakteri yang saling berinteraksi. Bakteri diduga menyediakan kobalamin dan tiamina bagi pertumbuhan mikroalga dan sebagai timbal baliknya, bakteri memperoleh karbon dari mikroalga. Salah satu zat yang diduga disintesis oleh konsorsium Glagah adalah astaxanthin. Astaxanthin merupakan karotenoid yang dihasilkan oleh mikroalga yang banyak dimanfaatkan dalam dunia kesehatan. Kobalamin dan tiamina yang dihasilkan oleh bakteri diduga meningkatkan pertumbuhan mikroalga sehingga meningkatkan produksi astaxanthin. Untuk membuktikan hal ini, bakteri simbiosis pada konsorsium Glagah dihilangkan dengan pemberian antibiotik. Kematian bakteri oleh antibiotik diduga menurunkan kobalamin dan tiamina sehingga menurunkan produksi astaxanthin. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian antibiotik pada Konsorsium Glagah terhadap kadar kobalamin, tiamina dan astaxanthin. Perlakuan yang diberikan sebanyak 3 perlakuan dengan 3 variasi kadar antibiotik yang berbeda. Perlakuan pertama adalah konsorsium Glagah yang diberi 25 ppm *Gentamycin* dan 100 ppm *Vancomycin*. Perlakuan kedua dengan takaran 50 ppm *Gentamycin* dan 200 ppm *Vancomycin*. Perlakuan ketiga dengan takaran 100 ppm *Gentamycin* dan 400 ppm *Vancomycin*. Data dianalisis dengan membandingkan jumlah sel mikroalga dan koloni bakteri, berat kering, klorofil a, b, kadar astaxanthin, kadar kobalamin dan tiamina antar perlakuan. Data kuantitatif dianalisis menggunakan Uji ANOVA dan DMRT. Pemberian antibiotik pada konsorsium Glagah menurunkan jumlah koloni bakteri sehingga menurunkan kadar kobalamin dan tiamina. Bakteri yang berperan penting dalam pembentukan kobalamin dan tiamina adalah *Staphylococcus* sp. Pemberian antibiotik pada konsorsium Glagah yang menurunkan jumlah koloni bakteri dan kadar kobalamin dan tiamina menyebabkan kadar astaxanthin menurun sehingga adanya bakteri yang mendukung pertumbuhan sel mikroalga, meningkatkan kadar klorofil a dan b mampu meningkatkan kadar astaxanthin.

Kata kunci: interaksi mikroalga dan bakteri, antibiotik, astaxanthin, kobalamin, tiamina

**THE EFFECT OF GIVING ANTIBIOTICS ON MICROALGA AND
BACTERIA CONSORTIUM FROM GLAGAH BEACH YOGYAKARTA
ON THE PRODUCTION OF COBALAMIN, THIAMIN AND
ASTAXANTHIN**

Tri Wahyu Setyaningrum

16/406859/PBI/01447

ABSTRACT

Glagah consortium is a mixed culture consisting of microalgae and bacteria interacting each other from Glagah beach Yogyakarta. Bacteria provide cobalamin and thiamin for the growth of microalgae and, in return, bacteria obtain carbon from the microalgae. One of the substances assumed to be synthesized by the Glagah consortium is astaxanthin. Astaxanthin is a carotenoid produced by microalgae which is widely used in the health. Cobalamin and thiamin produced by bacteria are assumed to increase microalgae growth so that astaxanthin production will increase. In order to prove it, the symbiotic bacteria in the Glagah consortium was removed by giving antibiotics. Bacterial death by antibiotics is assumed will reduce cobalamin and thiamin thereby reducing astaxanthin production. The purpose of this study was to determine the effect of antibiotics on the Glagah Consortium on levels of cobalamin, thiamin and astaxanthin. The first treatment was the Glagah consortium with the giving of antibiotic by the dosage of antibiotic used was 25 ppm Gentamycin and 100 ppm Vancomycin. In the treatment 2, the dosage of antibiotic used was 50 ppm Gentamycin and 200 ppm Vancomycin. In the treatment 3, the dosage of antibiotic used was 100 ppm Gentamycin and 400 ppm Vancomycin. Data was analyzed by comparing the number of microalgae cells and bacterial colonies, dry weight, chlorophyll a and b, astaxanthin levels, levels of kobalamin and tiamina between treatments. Quantitative data was analyzed using ANOVA and DMRT. Giving antibiotics to the Glagah consortium decreased the number of bacterial colonies thereby reducing levels of kobalamin and tiamina. The bacteria that played an important role in the formation of kobalamin and tiamina was *Staphylococcus* sp. Giving antibiotics to the Glagah consortium which reduced the number of bacterial colonies and levels of kobalamin and tiamina caused astaxanthin levels decreased so that the bacteria supporting the growth of microalgae cells increased the levels of chlorophyll a and b as well as increased astaxanthin levels.

Key words: interactions of microalgae and bacteria, antibiotics, astaxanthin, cobalamin, thiamin