

ABSTRACT

E. cottonii seaweed cultivation is one sector that must comply with the principles of health, minimal waste, and sustainability in the Blue Economy. However, *E. cottonii* in Bomo Beach, Banyuwangi is threatened with microplastic contamination which can be a vector of disease to humans through the food chain. This study aims to analyze the type and mechanism of microplastic contamination in *E. cottonii* and the correlation of planting age of *E. cottonii* with the amount of concentration of microplastic contamination to be used as the basis for formulating strategies for preventing microplastic contamination.

The research method used is the Mixed Method with the Explanatory Sequential Design technique. The sampling technique for quantitative research on *E. cottonii* used Simple Random Sampling every week for 5 weeks and analyzed using Wet Peroxide Oxidation for sample preparation and Fourier Transform Infrared (FT-IR) KBr technique for polymer analysis. Furthermore, the data collection techniques used by the informants were purposive sampling and in-depth interviews and then analyzed using SWOT.

The results showed that the microplastics that contaminate *E. cottonii* were dominated by microplastics of small size (<1.5 mm), in the form of fibers and transparent in color. The mechanism of microplastic contamination in *E. cottonii* occurs through 2 patterns, namely wrapped around the thallus, and trapped by *N. savatieri* epiphytes. The planting age of *E. cottonii* had a positive correlation (0.604) with the number of microplastics contaminating *E. cottonii*. This was triggered by the growth of the epiphytic *N. savatieri* which also had a growth period of 3-4 weeks to become an adult thallus. *N. savatieri* besides being the cause of the trapping of microplastics in *E. cottonii* also inhibits the growth rate of *E. cottonii* which has the potential to make farmers lose. Therefore, a strategy was formulated to prevent the entry of plastic waste into the waters and prevent the growth of *N. savatieri* epiphytes by constructing a Waste Bank, treating *E. cottonii* seedlings before planting, and constructing WWTPs.

Keywords: *Eucheuma cottonii*, Microplastic, FT-IR, Epiphytes, *N. savatieri*

INTISARI

Budidaya rumput laut *E. cottonii* merupakan salah satu sektor yang harus memenuhi prinsip kesehatan, minim limbah dan keberlanjutan dalam Ekonomi Biru. Namun *E. cottonii* di Pantai Bomo, Banyuwangi terancam kontaminasi mikroplastik yang dapat menjadi vektor penyakit ke manusia melalui rantai makanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis dan mekanisme kontaminasi mikroplastik pada *E. cottonii* serta korelasi umur tanam *E. cottonii* dengan jumlah konsentrasi kontaminasi mikroplastik untuk dijadikan dasar perumusan strategi pencegahan kontaminasi mikroplastik.

Metode penelitian yang digunakan yaitu Metode Campuran (*Mixed Method*) dengan teknik *Explanatory Sequential Design*. Teknik pengambilan sampel penelitian kuantitatif pada *E. cottonii* menggunakan *Simple Random Sampling* setiap minggu selama 5 minggu dan dianalisis menggunakan *Wet Peroxide Oxidation* untuk preparasi sampel dan *Fourier Transform Infrared* (FT-IR) teknik KBr untuk analisis polimer. Selanjutnya teknik pengambilan data narasumber menggunakan teknik *Purposive Sampling* dan *In Depth Interview* kemudian dianalisis menggunakan SWOT.

Hasil penelitian menunjukkan mikroplastik yang mengontaminasi *E. cottonii* didominasi oleh mikroplastik berukuran kecil ($<1,5$ mm), berbentuk serat (fiber) dan berwarna transparan. Mekanisme kontaminasi mikroplastik pada *E. cottonii* terjadi melalui 2 pola yaitu melilit pada talus dan terperangkap oleh epifit *N. savatieri*. Umur tanam *E. cottonii* memiliki korelasi positif (0,604) dengan jumlah mikroplastik yang mengontaminasi *E. cottonii*. Hal ini dipicu oleh pertumbuhan epifit *N. savatieri* yang juga memiliki masa pertumbuhan selama 3-4 minggu menjadi talus dewasa. *N. savatieri* selain menjadi penyebab terperangkapnya mikroplastik pada *E. cottonii* juga mengakibatkan terhambatnya laju pertumbuhan *E. cottonii* yang berpotensi merugikan petani. Oleh sebab itu dirumuskan strategi untuk mencegah masuknya limbah plastik masuk ke perairan serta mencegah tumbuhnya epifit *N. savatieri* dengan cara pembangunan Bank Sampah, memberi perlakuan pada bibit *E. cottonii* sebelum ditanam, serta pembangunan IPAL.

Kata Kunci: *Eucheuma cottonii*, Mikroplastik, FT-IR, Epifit, *N. savatieri*