

**PREPARASI DAN KARAKTERISASI MATERIAL BERBASIS
BIOSILIKA DARI MIKROALGA *NAVICULA SP* DAN *CHAETOCEROS
SP***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi

WIDYA OKTAVIANI

31117196



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BAKTI TUNAS HUSADA TASIKMALAYA
2021**

Preparasi dan Karakterisasi Material Berbasis Biosilika Dari Mikroalga *Navicula sp* dan *Chaetoceros sp*.

Widya Oktaviani

S1 Farmasi STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

ABSTRAK

Mikroalga merupakan sumber rantai makanan sebanyak lebih dari 70% biomassa di dunia, mikroalga termasuk mikroorganisme fotosintetik yang memiliki kemampuan menggunakan sinar matahari, karbondioksida untuk reproduksi sel-sel tubuhnya dan menghasilkan biomassa serta 50% oksigen yang ada di atmosfer. Salah satu jenis mikroalga yang memiliki silika yaitu mikroalga diatom, diatom merupakan organisme uniseluler yang dinding selnya mengandung silika. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakterisasi biosilika *Navicula sp* dan *Chaetoceros sp* menggunakan instrumen SEM, XRD, dan FTIR. Tahapan penelitian biosilika meliputi aktivasi, kalsinasi, serta karakterisasi menggunakan instrumen SEM, XRD, dan FTIR. Aktivasi dilakukan menggunakan larutan piranha, hasil kalsinasi biosilika pada jam ke-8 dan 9 masih terbentuk endapan sedangkan pada jam ke-10 tidak terbentuk endapan. Hasil dari SEM untuk silika dari mikroalga terdapat butiran-butiran kecil yang tidak terdistribusi secara merata serta terdapat gumpalan (*aglomerasi*), sedangkan untuk XRD hasilnya sesuai dengan standar dari silika dimana fasa silika amorf berada pada 2θ sebesar $15-35^\circ$, dan hasil FTIR sesuai dengan standar dari silika dimana terbentuknya gugus fungsi (Si-O-Si) pada bilangan gelombang $1062,22\text{ cm}^{-1}$ dan $795,17\text{ cm}^{-1}$, serta gugus fungsi (Si-OH) pada bilangan gelombang $666,88\text{ cm}^{-1}$. Hanya saja untuk sampel *Chaetoceros sp* terlihat ada gugus fungsi OH pada bilangan gelombang $3396,92\text{ cm}^{-1}$ yang merupakan pita vibrasi ulur dari silanol dan vibrasi tekuk dari molekul yang terjebak pada matriks silika. Hasil silika yang diperoleh telah memenuhi standar karakterisasi hanya saja perlu tahapan selanjutnya untuk mengetahui kemurnian.

Kata kunci : Mikroalga, Biosilika, Karakterisasi, *Navicula sp*, *Chaetoceros sp*

ABSTRACT

*Microalgae are the source of the food chain as much as more than 70% of the biomass in the world, microalgae include photosynthetic microorganisms that can use sunlight, carbon dioxide for the reproduction of cells of their body and produce biomass and 50% oxygen in the atmosphere. One type of microalgae that has silica is diatom microalgae, diatom is a unicellular organism whose cell walls contain silica. The purpose of this study was to know the characterization of biosilica *Navicula sp* and *Chaetoceros sp* using SEM, XRD, and FTIR instruments. The stages of bioscience research include activation, calculation, and characterization using SEM, XRD, and FTIR instruments. Activation is carried out using a solution of piranha, the result of biosilica calcination at the eight and nine hours are still formed deposits while at the ten hours no sediment is formed. The result of SEM for silica from microalgae there are small grains that are not evenly distributed and there are clumps (agglomeration), while for XRD the results are in accordance with the standards of silica where the amorphous silica phase is at 2θ of $15-35^\circ$, and the FTIR results are in accordance with the standards of silica where the formation of functional groups (Si-O-Si) at wavenumbers 1062.22 cm^{-1} and $795,17\text{ cm}^{-1}$, as well as a function group (Si-OH) at wavenumbers $666,88\text{ cm}^{-1}$. It is just that for the *Chaetoceros sp* sample there is a function group OH at wave number 3396.92 cm^{-1} which is the stretch vibration band of silanol and the bend vibration of molecule trapped in the silica matrix. The silica results obtained have met the standardization of characterization only need the next stage to know the purity.*

Keywords : *Microalgae, Biosilica, Characterization, Navicula sp, Chaetoceros sp*